



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 431/MENKES/SK/IV/2007**

**TENTANG**

**PEDOMAN TEKNIS PENGENDALIAN RESIKO KESEHATAN LINGKUNGAN  
DI PELABUHAN/BANDARA/POS LINTAS BATAS DALAM RANGKA KARANTINA  
KESEHATAN**

**MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka upaya pencegahan penyebaran penyakit karantina dan penyakit menular potensial wabah dilakukan dengan mengusahakan agar wilayah pelabuhan dan alat angkut tidak menjadi sumber penularan atau habitat bagi pengembangbiakan kuman/vektor penyakit sesuai dengan standar;
  - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud huruf a, perlu ditetapkan Pedoman Teknis Pengendalian Resiko Kesehatan Lingkungan Di Pelabuhan dengan Keputusan Menteri Kesehatan;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1962 tentang Karantina Laut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1962 Nomor 2, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2373).
  2. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1962 tentang Karantina Udara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1962 Nomor 3, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2374).
  3. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1984 Nomor 20, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3273).
  4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3495).
  5. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2005 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4548).



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

6. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pusat dan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 126, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4438).
7. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1991 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3447).
8. Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Pemerintah Propinsi Sebagai Daerah Otonom (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 54, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3952).
9. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1394/Menkes/SK/XI/2002 tentang Pedoman Penyelenggaraan Kesehatan Haji Indonesia.
10. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1116/Menkes/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan.
11. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1479/Menkes/SK/X/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular.
12. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 264/Menkes/SK/III/2004 tentang Kriteria Klafikasi Kantor Kesehatan Pelabuhan.
13. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 265/Menkes/SK/X/2003 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan.
14. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan.

**MEMUTUSKAN :**

Menetapkan :

- Kesatu : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN TEKNIS PENGENDALIAN RESIKO KESEHATAN LINGKUNGAN DI PELABUHAN/BANDARA/POS LINTAS BATAS DALAM RANGKA KARANTINA KESEHATAN
- Kedua : Pedoman Teknis Pengendalian Resiko Lingkungan sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kesatu tercantum dalam Lampiran keputusan ini.
- Ketiga : Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kedua agar menjadi acuan bagi petugas kesehatan pada Kantor Kesehatan Pelabuhan dalam melaksanakan tugas dan fungsinya.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- Keempat : Pembinaan dan pengawasan terhadap penyelenggaraan pedoman sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kedua dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan.
- Kelima : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal 10 April 2007



MENTERI KESEHATAN,

*[Handwritten Signature]*  
Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp.JP (K)



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Lampiran

Keputusan Menteri Kesehatan

Nomor : 431/MENKES/SK/IV/2007

Tanggal : 10 April 2007

**PEDOMAN TEKNIS PENGENDALIAN RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN DI  
PELABUHAN/BANDARA/POS LINTAS BATAS DALAM RANGKA KARANTINA  
KESEHATAN**

**I. PENDAHULUAN**

**A. Dasar Pemikiran**

Perkembangan teknologi alat angkut yang semakin cepat membuat jarak antar negara seolah semakin dekat karena waktu tempuh yang semakin singkat, sehingga mobilitas orang dan barang semakin cepat melebihi masa inkubasi penyakit menular. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap risiko penularan penyakit secara global. Ancaman global yang kita hadapi yaitu penyakit yang ada di negara lain dan berpotensi masuk ke Indonesia (*New Emerging Infectious Diseases*) antara lain *Hanta Fever*, *Ebola*, *HFMD*, *Paragiomiasis Pulmonalis*, *SARS*, *Avian Influenza*.

Penyakit yang masih merupakan masalah, kemudian berkembang (*Emerging Diseases*) yaitu munculnya strain mikroba baru sebagai akibat resistensi antibiotika, serta perilaku masyarakat yang tidak mendukung pola hidup sehat. Penyakit tersebut diantaranya HIV/AIDS, penyakit menular seksual lainnya, *Dengue Haemorrhagic Fever*, *Japanese B. Encephalitis*, *Chikungunya*, *Cholera*, *Typoid* dan *Salmonellosis*, malaria, filarial dan influenza. Penyakit yang dianggap bukan masalah lagi, saat ini muncul atau berpotensi untuk muncul kembali (*Re-Emerging Disease*) diantaranya: *Pes*, *TBC*, *Scrub-Typus*.

Mengacu kepada IHR Revisi 1998 bahwa hanya mengamankan penanganan bagi manusia tidak menerapkan karantina tetapi penanganan kepada orang yang terjangkit, serta himbauan terhadap kontak apabila muncul gejala sakit menghubungi unit kesehatan terdekat. Upaya ini ternyata tidak mampu mengatasi ancaman global penyakit yang sebenarnya disebabkan oleh perubahan lingkungan yang merupakan masalah darurat yang meresahkan dunia (*Public Health Emergency of International Concern*).

Melihat ancaman global penyakit diatas, Badan Kesehatan Dunia (WHO) melakukan sidang majelis kesehatan dunia untuk merevisi IHR tahun 1998 untuk mengatasi masalah kedaruratan kesehatan yang meresahkan dunia (*Public Health Emergency of International Concern*). IHR tahun 2005 Revisi yang merupakan hasil sidang majelis kesehatan dunia yang akan diberlakukan mulai tahun 2007 bertujuan mencegah, melindungi dan menanggulangi terhadap penyebaran penyakit antar negara tanpa pembatasan perjalanan dan perdagangan yang tidak perlu.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Melihat Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1962 tentang Karantina Laut dan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1962 tentang Karantina Udara yang hanya memfokuskan pencegahan masuknya 6 (enam) penyakit karantina yang kemudian pada perkembangannya menjadi 3 (tiga) penyakit yaitu *Pes*, *Yellow Fever* dan *Cholera*, dengan pemberlakuan IHR Revisi tahun 2005 menjadi tidak sesuai lagi baik dari segi penatalaksanaan dan penegakan sanksi terhadap pelanggarannya. Untuk itu perlu dilakukan revisi menyesuaikan perkembangan global penyakit menular dan permasalahannya.

Guna mengantisipasi ancaman penyakit global serta permasalahan kesehatan masyarakat yang merupakan masalah darurat yang menjadi perhatian dunia, Kantor Kesehatan Pelabuhan dituntut mampu menangkai risiko kesehatan yang mungkin masuk melalui orang, alat angkut, barang termasuk kontainer dari negara lain dengan melakukan tindakan tanpa menghambat perjalanan dan perdagangan.

Kegiatan pengendalian risiko lingkungan merupakan salah satu upaya mencegah penyebaran penyakit karantina dan penyakit menular potensial wabah melalui pemutusan mata rantai penularan penyakit dengan profesional sesuai standar, sehingga kegiatan yang dilakukan dapat dinilai dan dipertanggungjawabkan.

Upaya pengendalian risiko lingkungan bertujuan untuk membuat wilayah pelabuhan dan alat angkut tidak menjadi sumber penularan ataupun habitat yang subur bagi perkembangbiakan kuman/vektor penyakit.

Standar pengendalian risiko lingkungan ini merupakan panduan bagi Kantor Kesehatan Pelabuhan dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya di bidang pengendalian risiko lingkungan, sehingga tindakan yang dilakukan sesuai standar dan akuntabel.

## **B. Pengertian**

1. Vektor adalah serangga maupun arthropoda lain yang dapat berperan dalam penularan penyakit-penyakit tertentu.
2. Pengendalian vektor adalah upaya yang dilakukan untuk membasmi vektor sehingga tidak bermakna untuk penularan penyakit.
3. Polusi adalah kehadiran zat asing di air (organis, non organis, radiologis atau biologis) yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan sehingga membentuk sebuah ancaman kesehatan atau mengurangi kegunaannya.
4. Hygiene adalah usaha-usaha untuk menjaga kebersihan diri
5. Sanitasi adalah usaha-usaha yang dilakukan untuk menciptakan lingkungan cocok untuk hidup sehat
6. Alat Angkut adalah sarana yang digunakan untuk memindahkan orang/barang dari satu tempat ke tempat lain
7. Pelabuhan adalah dermaga tempat bersandarnya kapal dan ditetapkan sesuai peraturan pemerintah



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

8. Bangunan adalah semua bangunan yang ada di wilayah pelabuhan yang digunakan maupun yang tidak.
9. *Container Index* adalah Persentase antara kontainer yang ditemukan jentik terhadap seluruh kontainer yang diperiksa.
10. *House Index* adalah Persentase antara rumah dimana ditemukan jentik terhadap seluruh rumah yang diperiksa.
11. *Breutau Index* adalah Jumlah kontainer yang positif per seratus rumah.
12. Perimeter adalah wilayah kerja pelabuhan sesuai peraturan pemerintah.
13. Buffer adalah wilayah penyangga di luar wilayah pelabuhan yang panjangnya 400 meter dari batas wilayah pelabuhan.
14. Sampel adalah bahan yang diambil dari objek yang akan diperiksa guna pemeriksaan lebih lanjut di laboratorium.
15. Desinseksi adalah upaya yang dilakukan untuk membebaskan alat angkut dari investasi serangga
16. Desinfeksi adalah upaya yang dilakukan untuk membebaskan alat angkut dari kontaminan biologi (virus, bakteri, protozoa)
17. Derratisasi adalah upaya yang dilakukan untuk membebaskan alat angkut dari investasi rodent/tikus.
18. Dekontaminasi adalah upaya yang dilakukan untuk membebaskan alat angkut dari bahan kontaminan
19. *Food Handler* adalah orang yang dipercaya sebagai tenaga penjamah makanan.
20. Inspeksi Sanitasi adalah kegiatan pengamatan yang dilakukan secara rutin dan berkesinambungan untuk melihat kondisi sanitasi semua sarana yang ada di wilayah pelabuhan maupun alat angkut.
21. Rodent adalah tikus yang merupakan binatang pengerat yang dapat menjadi inang dari vektor penyakit pes.
22. Insekt adalah semua jenis serangga yang biasa hidup di wilayah pelabuhan
23. Ovitrap adalah alat yang digunakan untuk mengecek apakah betul-betul tidak ada nyamuk *Aedes Aegypti* apabila ternyata House Indeks di wilayah perimeter selalu 0.
24. *Flytrap* adalah alat perangkap lalat yang terbuat dari alat sederhana.
25. *Flygrill* adalah alat berupa potongan kayu yang disusun untuk melakukan survei kepadatan lalat.
26. ISPS (*International Ship And Port Facilities And Security*) Code adalah peraturan internasional untuk mengamankan fasilitas dan alat angkut di pelabuhan.
27. *Fogging* adalah upaya pemberantasan nyamuk dengan menggunakan alat thermal fog yang menghasilkan asap yang bercampur dengan pestisida.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

28. *Spraying* adalah upaya pemberantasan vektor dengan menggunakan teknik space spraying dengan bahan pestisida.
29. ULV (Ultra Low Volume) adalah alat untuk pemberantasan vektor dengan teknik Knock Down dengan bahan pestisida.
30. Insektisida bahan kimia yang digunakan untuk memberantas serangga yang mengganggu kesehatan
31. Fumigan adalah gas yang digunakan untuk memberantas tikus diatas kapal.

**C. Tujuan**

1. Tujuan Umum  
Terlaksananya kegiatan pengendalian risiko lingkungan di pelabuhan
2. Tujuan Khusus
  - a. Terlaksananya pengawasan sanitasi lingkungan
  - b. Terlaksananya pengawasan kualitas air minum di pelabuhan
  - c. Terlaksananya pengamanan makanan dan minuman
  - d. Terlaksananya pengawasan hygiene dan sanitasi gedung/bangunan dan perusahaan
  - e. Terlaksananya pengendalian vektor dan binatang penular penyakit
  - f. Terlaksananya kegiatan pengawasan sanitasi alat angkut
  - g. Terlaksananya kajian sumber pencemar pada udara, air dan tanah
  - h. Terlaksananya pengamanan pestisida

**II. PELAKSANAAN**

**A. Pengawasan Sanitasi Lingkungan**

1. Definisi operasional :  
Pengawasan sanitasi lingkungan adalah pengawasan yang dilakukan terhadap lingkungan pelabuhan/bandara/pos lintas batas maupun alat angkut, sehingga lingkungan pelabuhan maupun alat angkut cocok untuk hidup sehat.
2. Ruang lingkup meliputi :
  - a. Pelabuhan
  - b. Bandara
  - c. Perairan pelabuhan
  - d. Kapal



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

3. Jenis-jenis pengawasan sanitasi lingkungan
  - a. Pengawasan penyediaan air minum
  - b. Pengamanan makanan dan minuman
  - c. Pengawasan hygiene sanitasi bangunan/gedung dan perusahaan
  - d. Pengawasan sanitasi alat angkut
  - e. Pengawasan pencemaran udara, air dan tanah
4. Prosedur pengawasan sanitasi lingkungan
  - a. Surat Perintah Kerja dari Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan/Kepala Bidang/Kepala Seksi
  - b. Persiapan alat
  - c. Pelaksanaan
  - d. Analisis hasil
  - e. Pencatatan hasil kegiatan
  - f. Tindak lanjut
  - g. Laporan
5. Pelaksana

Pelaksana dari pengawasan sanitasi lingkungan adalah pegawai negeri tertentu yang bertugas pada Kantor Kesehatan Pelabuhan yang memiliki ijazah minimal D1/DIII kesehatan lingkungan atau mereka yang telah mendapat pelatihan fungsional sanitarian.

**A.1. Pengawasan Penyediaan Air Bersih**

1. Definisi operasional

Pengawasan penyediaan air bersih adalah pengawasan terhadap sarana penyediaan air bersih, kualitas air (fisik, kimia dan bakteriologi) dan tindak lanjutnya di pelabuhan maupun di kapal.

2. Ruang lingkup meliputi :

Seluruh sistem penyediaan air bersih mulai dari sumber sampai penerima : Langsung ke tangki-tangki kapal.

- a. Sumber
- b. Reservoar
- c. Pipa distribusi
- d. Hydran





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- e. Gerobak air
- f. Perahu air/mobil air dan didistribusikan ke kapal.
- g. Mobil air (*water car*) lalu ke pesawat udara.
- h. Perkantoran, terminal, Tempat-tempat umum lainnya seperti : rumah makan, restoran, WC, urinoir, wastafel dan lain-lain

Kantor Kesehatan Pelabuhan harus melakukan pengawasan terhadap :

- a. Inspeksi sanitasi terhadap seluruh jenis sarana enyediaan air bersih.
- b. Pengambilan sampel air termasuk pada sumber air baku, proses produksi, jaringan distribusi, konstruksi dan keadaan reservoir / menara air, tangki-tangki air serta pemeliharaannya.
- c. Pemeriksaan kualitas air dilakukan dilapangan atau di lahoratorium, dan hasilnya adalah sertifikat laik kesehatan air yang diberikan kepada pihak pengelola.
- d. Tindak lanjut upaya penanggulangan/perbaikan oleh pihak pengelola.
- e. *Sanitary water handling practices*
- f. Penyuluhan.

**3. Jenis-jenis pengawasan kualitas Air**

- a. Pengawasan kualitas air :
  - 1. Fisik
  - 2. Pemeriksaan bakteriologis
  - 3. Pemeriksaan Kimiawi
- b. Pengawasan terhadap sarana penyediaan air minum mulai dari sumber, distribusi hingga ke konsumen meliputi :
  - 1. Kondisi
  - 2. Pemeliharaan
  - 3. Perbaikan (bila tidak memenuhi standar)
  - 4. Pengawasan dan penyuluhan tentang cara-cara supply air minum yang higienis dan sanitair (*sanitary water handling practices*).

**4. Prosedur pengawasan penyediaan Air**

- a. Persiapan
  - 1. Buat pemetaan/denah situasi sistem penyediaan dan distribusi air di pelabuhan, meliputi :
    - a. Lokasi dan luas dari sitem distribusi air di pelabuhan beserta komponen-komponennya.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- b. Lokasi dan tipe dari *check valve* atau alat pencegah aliran balik.
  - c. Lokasi dan tipe hidran termasuk keterangan tentang perlindungan outlet (kran) dan tangki bak penampung.
  - d. Daerah-daerah rawan dimana mudah terjadi pencemaran/kontaminasi.
  - e. Keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu.
  - f. Faktor risiko perkembangbiakan vektor di sarana penyediaan air bersih.
2. Membuat jadwal kerja
    - a. Tentukan waktu dan tempat pengambilan contoh air untuk keperluan pemeriksaan.
    - b. Waktu pengawasan komponen-komponen system penyediaan dan distribusi air secara keseluruhan.
    - c. Bimbingan dan penyuluhan
  3. Penyiapan peralatan dan bahan yang diperlukan dalam pengawasan
    - a. *Water Test Kit*
    - b. *Paqua lab* (Peralatan pemeriksaan sistem membrane filter)
    - c. Comparator
    - d. Peralatan pengambilan sample bakteriologis :
      - Botol sample, Autoclave, Bunsen, label, termos sampel
    - e. Peralatan pengambilan sample kimiawi :
      - Jerigen, label
    - f. Surat tugas
- b. Pelaksanaan
    1. Cara pengambilan contoh air (sample) untuk pemeriksaan bakteriologis
      - a). Kran atau hidran
        1. Air dialirkan 2-3 menit (agar air yang ditampung betul-betul berasal dari dalam distribusi) kemudian kran/hidran ditutup lagi.
        2. Kran/hidran dihapus hamakan dengan nyala api (terutama mulut kran/hidran) sampai keluar uap air.
        3. Buka kran/hidran agar air panas mengalir keluar semuanya (kira-kira 2 menit).
        4. Buka tutup botol sample dan tampung air kedalamnya sebatas leher botol (minimal 100 cc), lalu mulut botol diflambir dan ditutup lagi (botol sample harus steril).



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

5. Selama pengisian harus dijaga agar tidak ada kontaminasi dan mulut botol serta tutupnya jangan sampai tersentuh tangan, kran/hidran.
  6. Botol diberi label (Nomor, tanggal, jam pengambilan, lokasi pengambilan dan nama pengambil).
  7. Bila pemeriksaan air secara bakteriologis dengan system membrane filter, tata cara pengambilan & pemeriksaan mengikuti petunjuk pada brosur alat tersebut.
- b) Perahu/tongkang air dan mobil/tangki air
1. Pengambilan sampel dilakukan melalui lubang utama (main hole) pada perahu/tongkang air dan mobil/tangki air.
  2. Botol, tutup botol, tali pemberat serta kertas pelindung semuanya steril.
  3. Botol dipegang dengan tangan kiri, buka kertas pembungkus dan pegang ujung talinya.
  4. Tutup botol dibuka kemudian botol diflambir.
  5. Botol perlahan-lahan dimasukkan kedalam air tongkang air mobil/tangki air sampai pada kedalaman  $\pm 10$  cm.
  6. Botol diangkat keatas dan isinya sebagian dikeluarkan/dikurangi sehingga tinggal 100 cc).
  7. Mulut dan tutup botol diapikan.
  8. Botol diberi label (Nomor, tanggal, jam pengambilan, lokasi pengambilan dan nama pengambil).

**Keterangan :**

1. Cara pengambilan contoh air (sampel) untuk pemeriksaan bakteriologis.  
Botol sampel biasanya terbuat dari gelas pyrex dan harus disterilkan. (Bila air yang telah mengalami pengolahan dan diberi chlor maka botol sampel diberi Na-Thiosulfat untuk menetralsir chlor). Untuk pemeriksaan bakteriologis sampel yang diambil 100 – 200 cc atau lebih. Untuk pengambilan contoh air dari tempat-tempat yang dalam (tangki, sumur, sungai) digunakan botol yang ada pemberatnya dan diberi tali logam. Seluruh botol (plus pemberat dan talinya) disterilisir dalam keadaan terbungkus rapat.
2. Pengambilan sample dari tangki air melalui *man-hole*:  
Digunakan botol yang bertali, dengan hanya memegang pembungkus dan ujung tali, tutup botol dibuka, dicelupkan kedalam air di dalam tangki. Setelah penuh, ditutup kembali dengan diflambir lebih dulu. Tali dan botol jangan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

sampai menyentuh tepi lubang man-hole atau dinding tangki untuk mencegah kontaminasi.

Botol berisi contoh air diberi label yang jelas tentang :

- a. *Sampling Point (titik/lokasi pengambilan sampel)*
- b. Waktu pengambilan sampel (tanggal, jam)
- c. Nama pengambil sampel
- d. Nama Sampel

Kemudian botol sampel secepatnya dikirimkan ke laboratorium. Pemeriksaan harus dilakukan dalam waktu kurang dari 24 jam. Bila belum dapat segera dikirimkan atau laboratorium jauh letaknya, dapat disimpan terlebih dulu di lemari es/diangkut dalam thermos es untuk mencegah berkembangbiaknya kuman-kuman yang mungkin ada.

3. Cara pengambilan contoh air (sample) untuk pemeriksaan kimiawi

a). Kran atau hydran

1. Jerigen sample dibilas dengan air sample sebanyak tiga kali
2. Air dialirkan ke dalam jerigen sebanyak lima liter
3. Jerigen diberi label (Nomor, tanggal, jam pengambilan, lokasi pengambilan dan nama pengambil).

b) Perahu/tongkang air dan mobil/tangki air

1. Pengambilan sampel dilakukan melalui lubang utama (*main hole*) pada perahu/tongkang air dan mobil/tangki air.
2. Jerigen sample dibilas dengan air sample sebanyak tiga kali
3. Jerigen diisi dengan air sample sebanyak lima liter
4. Jerigen diberi label (Nomor, tanggal, jam pengambilan, lokasi pengambilan dan nama pengambil).
5. Bila pengiriman sample melebihi 24 jam, sample air diberi pengawet *natrium thiosulfat*

Dalam keadaan tertentu pengambilan contoh air lebih sering, misalnya : ada wabah water-borne disease, polusi, kebocoran/perbaikan pada sistim distribusi air.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**Jumlah Minimal sampel air pada jaringan distribusi**

Penduduk yang dilayani	Jumlah Minimal Sampel per Bulan
< 5000 jiwa	1 Sampel
5000 s/d 10.000 Jiwa	1 Sampel per 5000 Jiwa
> 100.000 Jiwa	1 Sampel per 10.000 Jiwa, ditambah 10 Sampel tambahan

c) Hasil pemeriksaan bakteriologis dan tindakan-tindakan follow-up.

Hasil pemeriksaan bakteriologis dinyatakan dalam satuan jumlah kuman/100 ml air, dengan standar *Escherichia coli*/100 ml air sample harus nol (0). Apabila sample air diambil dari system distribusi maka standar yang digunakan tidak hanya *E. coli* tetapi juga total bakteri coliform/100 ml air sample harus nol. Sampel air yang mengandung *E. coli* menunjukkan bahwa air tersebut telah tercemar faeces.

Bila hasil pemeriksaan air yang telah didisinfeksi menunjukkan adanya kuman coliform, berarti bahwa proses purifikasi kurang baik atau cara pengambilan contoh air yang salah. Hendaknya pengambilan sampel diulangi.

- Air dapat mengalami pencemaran dari luar karena adanya :
  - = Kebocoran.
  - = *Cross-connection* dengan sistim air bukan air minum.
  - = *Back syphonage* pada kran atau hydran.

Bila air mengandung coliform organism, perlu segera diadakan resampling.

- Pengawasan terhadap kadar Chlor.
  - Pengertian chlorinasi ; Chlor sering digunakan sebagai desinfectant air. Sisa chlor (residual chlorine) dalam air yang telah didesinfeksi sedikit banyak dapat melindungi air dalam pipa-pipa saluran terhadap kontaminasi lebih lanjut.
  - Pemeriksaan kadar sisa chlor (bebas maupun terikat).

Pemeriksaan ini sangat sederhana, dapat dilakukan dilapangan sebagai pendukung pemeriksaan bakteriologis, dilakukan pada waktu pengambilan contoh air disampling points.

Pemeriksaan dilakukan dengan comparator, dengan cara :

- = OT (*Acid Orthotolidin Method*)



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

= OTA (*Orthotolidin Method*)

= DPD (*Diethyl-Phenylene-Diamine Method*)

- Kadar sisa Chlor pada sistim distribusi di pelabuhan tidak boleh kurang dari 0,2 mg/liter atau 0,2 ppm (bila digunakan chlor sebagai desinfektant). Bila hasil pemeriksian ternyata kurang dari 0,2 ppm maka chlorinasi belum sempurna dan KKP harus memberi nasehat/saran-saran untuk perbaikan.

Pengawasan sarana air meliputi :

a. Storage Tank

Tangki persediaan air minum dapat berupa bak di bawah tanah atau menara air. Harus terlindung sehingga tidak kemasukan kotoran, burung, serangga, sinar, matahari langsung dan lain-lain sebagainya.

Tiap 6 bulan sekali tangki harus dikuras/dibersihkan, kemudian seluruh dinding bagian dalam dilabur dengan larutan semen kental setelah kering, tangki didesinfeksi dengan chlorinasi, dengan :

= Larutan kaporit 50 mg/lt selama 24 jam, atau

= Larutan kaporit 100 mg/lt selama 1 jam.

Setelah itu tangki dibilas dengan air bersih, dan dapat dipergunakan lagi.

b. Hydran

- Pemasangan hydran yang ideal ialah setinggi 45 cm dari pelataran dermaga. Kalau terpaksa harus dibuat dalam lubang berukuran  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  m<sup>3</sup> rata dengan dermaga, lubang tersebut dilengkapi dengan lubang pembuang air(drainase) didassarnya dan diberi tutup yang kuat dari logam atau gewapend beton.
- Keadaan hydran, lubang dan tutup harus bersih selalu.
- Usahakan agar tidak terjadi back-syphonage (yaitu air dari kapal kembali masuk ke pipa saluran di pelabuhanmelalui hydran).
- Usahakan agar tidak terjadi cross-connection, bila terdapat 2 sistim saluran air atau dual system (misalnya air minum dan bukan air minum).
- Pipa-pipa yang dipakai untuk menghubungkan hydran dengan kapal, tongkang/perahu air dan lain-lain harus selalu bersih dan tidak bocor, terutama bagian dalamnya. Pipa-pipa demikian seharusnya disimpan secara higienis dalam lemari/tempat khusus didekat hydran.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Cara membersihkan pipa penghubung hydran dengan kapal

- Bersihkan/ cuci bagian dalam pipa dengan air bersih (potable water), lalu keringkan.
- Tinggikan kedua ujung pipa, masukan larutan kaporit 100 ppm hingga penuh, biarkanlah demikian selama 1 jam. Buang larutan kaporit dari pipa.
- Pipa dibilas dengan air bersih.

Perlu diperhatikan kebiasaan jelek dari sementara karyawan pelabuhan yakni mempergunakan lubang tempat hydran sebagai tempat menampung air untuk mandi, mencuci dll, dengan cara menyumbat drain dan membuka kran dengan paksa. Hal tersebut harus dilarang. Juga meletakkan pipa-pipa air secara sembarangan harus dihindarkan.

c. Tongkang air/Mobil Air, Bak/Tong Air

- Disini risiko polusi/kontaminasi lebih besar, karena air dari dermaga dimasukan lebih dulu ketongkang mobil air, bak/Tong air, setelah itu baru diangkut/disalurkan ke kapal.
- Pengawasnya sama dengan pengawasan terhadap storage maupun hydran. Perhatikanlah cara penyaluran air tersebut harus sanitair higienis. Perlu penyuluhan dan pengawasan tentang sanitary water handling practices. (dilarang mandi, mencuci, dll diatas tangki dengan menimba air melalui man hole. Pipa-pipa penghubung yang digunakan harus bersih).

d. Mobil air, bak/tong air

Pengawasan seperti di atas.

Tindak lanjut Hasil Pengawasan Air

- a. Hasil pengawasan air dipelabuhan dilaporkan setiap bulannya Kepada Ditjen PP & PL Cq .Subdit Karkes & DP
- b. Hasil pemeriksaan ditindaklanjuti dengan menginformasikan hasil pengawasan kepada pengelola dan tembusan kepada Administrator Pelabuhan/Kepala Bandara serta pemerintah daerah setempat.
- c. Bila hasil pemeriksaan tidak baik, surat pemberitahuan yang disampaikan selain informasi juga informasi langkah – langkah penanggulangannya.

5. Pelaksana

Pelaksana adalah pegawai negeri sipil pada KKP yang memiliki ijazah minimal D1 sanitarian dan atau telah mendapat pelatihan jabatan fungsional sanitarian.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**A.2. Pengamanan Makanan dan Minuman**

**1. Definisi operasional**

Pengamanan makanan dan minuman adalah upaya melindungi makanan dan minuman yang meliputi : pemilihan bahan baku, penyimpanan bahan baku, pengolahan makanan, penyajian dan pengangkutan dari kemungkinan tercemar oleh bahan-bahan kontaminan.

**2. Ruang lingkup meliputi :**

Pengelolaan dan pengawasan makanan dan minuman untuk keperluan didalam pesawat udara, kapal laut maupun dilingkungan pelabuhan sendiri wajib mendapat perhatian sepenuhnya dari KKP setempat, karena makanan dan minuman termasuk media lingkungan yang dapat mengandung berbagai polutan dan kontaminan. Selain kontaminan kimiawi, makanan dan minuman berpotensi mengandung mikro organisme patogen karena dengan suhu udara tropis dan kelembaban tinggi, makanan yang tidak disajikan dalam keadaan panas atau dingin (khusus makanan tertentu) berkisar antara 4 °C menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikro organisme *pathogen* yang berasal dari *Escherichia coli* yang menjadi indikator kualitas bakteriologis makanan dan minuman. Yang dimaksud dengan Tempat Pengelolaan Makanan antara lain yakni rumah makan / warung makan / restoran, jasa boga, makanan jajanan, dll. Diagram procedure pengamanan makanan dan inspeksi sanitasi Tempat Pengelolaan Makanan, terlampir.

Bahan-bahan makanan untuk keperluan dikapal baik yang berasal dari darat dan diolah menjadi makanan didapur kapal. Makanan untuk konsumsi di pesawat udara mulai bahan mentah sampai dengan pengolahannya dilaksanakan didapur *food catering establishment* didarat, awak pesawat hanya menghidangkannya saja. Makanan untuk konsumsi dipelabuhan ada yang diolah setempat, ada yang didatangkan dari luar daerah pelabuhan.

Pengolahan makanan dari bahan mentah sehingga menjadi sesuatu yang siap untuk dinikmati oleh konsumen dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

- Pemilihan bahan mentah
- Penyimpanan bahan mentah
- Pengolahan (*preparation & cooking*)
- Penyimpanan sementara makanan yang telah siap untuk dihidangkan
- Pengangkutan makanan tersebut ketempat penghidangan
- Penghidangan atau penyajian

Pada setiap tahap tersebut diatas, peranan manusia sebagai *food handler* sangat penting. Makanan yang telah diolah dengan cermat dan sempurna memungkinkan terjadinya suatu sumber penularan penyakit, akibat seorang



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

*food handler* yang kurang hati-hati atau pengetahuan yang kurang tentang hygiene sanitasi makanan dan minuman.

3. Jenis-jenis pengamanan makanan dan minuman

Terjadinya "*out-break*" suatu penyakit perut atau keracunan makanan mungkin sebagai akibat dari :

- a. Toksin kuman-kuman tertentu (*staphylococcus aureus*, *clostridium botulinum*, *clostridium welchii* dan lain-lain).
- b. Infeksi bakterial, misalnya salmonellosis, shigellosis, brucellosis dan lain-lain sebagainya. Kuman-kuman penyebabnya mungkin sudah terdapat pada bahan makanan yang digunakan atau mencemari makanan dengan perantara lalat, alat-alat/tangan yang kotor, atau kuman carrier.

c. Parasit-parasit

Biasanya parasit-parasit itu sudah ada didalam bahan makanan, seperti :

- *Trichinella spiralis* didaging babi.
- Cacing pita pada daging sapi, daging babi atau ikan
- Telur-telur ascaris pada sayur-sayuran dan lain-lain sebagainya

d. Bahan kimiawi

Makanan mungkin secara tidak sengaja dapat tercemar dengan :

- Logam berat seperti Pb, Cd dll karena wadah, alat-alat masak atau kaleng yang mengandung logam-logam tersebut.
- Pestisida (insektisida, rotentisida atau fungisida)
- Bahan-bahan pengawet makanan

e. Racun Nabati

Beberapa jenis bahan mengandung alkaloid yang kadang-kadang beracun, misalnya :

- Beberapa jenis jamur
- Singkong beracun
- *Aflatoxin* pada kacang tanah yang dicemari *Aspergillus flavus*
- Tempe bongkrek dan lain-lain

Umumnya keracunan makanan (*out break*) disebabkan karena makanan yang diolah tidak saniter sehingga terjadinya kontaminasi.

4. Prosedur pengamanan makanan dan minuman

Tata Cara Pengawasan Makanan

Usaha-usaha sanitasi makanan bertujuan :



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- a. Mencegah masuknya zat-zat renik dan/atau bahan-bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan kedalam makanan.
- b. Mencegah berkembang biaknya dan/atau pembentukan toksin oleh kuman-kuman yang telah mencemari makanan.

Pengawasan makanan yang dilakukan :

- a. Secara rutin, misalnya sekurang-kurangnya 1 kali sebulan dengan cara mengadakan kunjungan ketempat-tempat perusahaan makanan untuk menyaksikan secara "on the spot".
  - = Keadaan dan sarana-sarana sanitasi ditempat usaha tersebut.
  - = Pemeliharaan dan penggunaan sarana-sarana tersebut.
  - = Kesehatan para *food handler* (secara pemeriksaan visuil).
  - = Cara kerja para *food handler*, dan lain-lain.

Adakanlah dialog yang bersifat instruktif dan edukatif dengan para *food handler*. Dengan cara demikian, selain dapat berkomunikasi langsung dengan *food handler*, KKP dapat mengevaluasi apakah persyaratan-persyaratan yang digariskan telah dilaksanakan oleh mereka. Juga dapat dengan cara langsung menunjukkan/memperbaiki kekeliruan cara kerja para *food handler*, dan memberikan saran-saran perbaikan yang tepat.

1. Secara Rutin, misalnya terjadi suatu "out break" penyakit perut yang diduga bersumber pada makanan yang dihasilkan oleh suatu *food establishment*. Pemeriksaan bersifat sebagai suatu epidemiological investigation dan tentunya dilaksanakan lebih terarah/terperinci.

KKP mengadakan pengawasan terhadap penyimpangan-penyimpangan dari persyaratan yang digariskan, baik yang nampak maupun yang tidak nampak.

Penyimpangan-penyimpangan yang nampak :

2. Sanitasi tempat pengolahan makanan dan alat-alatnya.
3. Cara : sebaiknya digunakan formulir-formulir tertentu sebagai check list terhadap persyaratan-persyaratan yang ditentukan (lihat contoh). Dari hasil pemeriksaan KKP dapat menilai tanggapan pengusaha makanan terhadap persyaratan-persyaratan kesehatan yang berlaku, juga dapat untuk mengikuti perbaikan/perkembangan sanitasi food establishment tersebut.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- b. Secara berkala (misalnya setiap 6 bulan) diadakan pemeriksaan kesehatan:
- = kesehatan secara umum.
  - = pemeriksaan khusus terhadap kemungkinan adanya penyakit *gastrointestinal* atau *carrier state Salmonella, Shigella sp, Cholera* dll umpamanya dengan *rectal swabbing* dan *stool culture*.
  - = pemeriksaan tinja terhadap infestasi cacing.
4. Secara rutin pada waktu petugas KKP mengadakan kunjungan pengawasan sanitasi makanan, memeriksa juga adanya luka, bisul dll pada food handlers dan adanya yang sedang menderita diare, mereka yang tidak memenuhi kesehatan untuk sementara dilarang berfungsi sebagai food handler.
5. Imunisasi secara berkala terhadap *typhoid* dan *cholera*.
6. Penyuluhan kesehatan yang bersifat informative dan edukatif.
7. Penyimpanan-penyimpanan yang tidak tampak : hanya dapat diketahui dengan pemeriksaan bakteriologis terhadap contoh-contoh makanan di laboratorium.

**Kualitas Makanan**

Pada waktu kunjungan ke tempat pengolahan makanan dapat diikuti cara langsung, setiap tahap pengolahan makanan dan cara pengolahan, penyimpanan dan penghidangan. Pengawasan terhadap penyimpangan yang tidak nampak dilakukan dengan cara pengambilan contoh (*food samples*) untuk pemeriksaan laboratorium/bakteriologis.

Perlu diperhatikan agar contoh-contoh tersebut betul-betul representatif dan tidak terjadi kesalahan teknis dalam pengambilan dan atau pengiriman.

Tata cara pengambilan contoh makanan :

- a. Ambillah contoh makanan secara random. Masukkanlah secara "*lege artis*" kedalam tempat (container) steril.
- b. Bila ada suatu makanan yang khusus dicurigai, makanan tersebut dikirimkan sebagian atau seluruhnya.
- c. Contoh segera dikirim ke laboratorium dengan cara yang tepat, untuk pemeriksaan-pemeriksaan yang diperlukan.

Syarat-syarat yang dikemukakan diatas bersifat internasional. Hal ini tentu tidak mungkin diterapkan begitu saja bagi pengusaha makanan jenis warung atau restoran kecil. Untuk menilai sanitasi *food establishment* taraf internasional



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

tersebut harus diadakan modifikasi-modifikasi tertentu. Walaupun demikian, syarat-syarat utama sedapat mungkin harus dipenuhi.

5. Bahan dan Peralatan
  - a. Food security Kit
  - b. Sesuai standar
  - c. Tempat sampel steril
  - d. Lux meter
  - e. CO Meter
  - f. Thermos sampel

6. Pelaksana

Pelaksana adalah pegawai negeri sipil pada KKP yang memiliki ijazah minimal D1 sanitarian dan atau telah mendapat pelatihan jabatan fungsional sanitarian.

### **A.3. Pengawasan Hygiene Gedung/Bangunan Umum di Pelabuhan**

1. Definisi Operasional

Pengawasan hygiene gedung dan bangunan umum di pelabuhan adalah pengawasan kondisi dari komponen atau bagian-bagian bangunan serta fasilitas pendukungnya yang ada di pelabuhan dari kemungkinan timbulnya masalah kesehatan.

2. Ruang lingkup meliputi :

- a. Kondisi Fisik bangunan gedung dan Halamannya
- b. Penanganan Sampah
- c. Sarana Pembuangan Air Limbah
- d. Vektor
- e. Perilaku

3. Jenis-jenis pengawasan hygiene dan sanitasi gedung/bangunan dan perusahaan

- a. Pengawasan Rutin adalah pengawasan yang dilakukan secara rutin setiap satu bulan sekali.
- b. Pengawasan Khusus adalah pengawasan yang dilakukan apabila terjadi KLB.

4. Prosedur pengawasan hygiene dan sanitasi gedung/bangunan dan perusahaan

- a. Identifikasi





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Adalah Kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi faktor risiko yang dapat dilakukan :

1. secara visual dengan menggunakan check list
2. Pengukuran lapangan
3. Pemeriksaan laboratorium

Analisa hasil dikelompokkan dalam skala: rendah, menengah dan tinggi. Faktor risiko kesehatan lingkungan yang diawasi meliputi :

1. Kondisi atap dan talang

Kondisi atap dan talang yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi perindukan nyamuk dan tikus.

2. Kondisi dinding

Dinding yang tidak bersih atau berdebu selain mengurangi estetika juga berpotensi merangsang timbulnya gangguan pernafasan seperti asma atau saluran pernafasan lain. Dinding yang lembab dapat mengakibatkan tumbuhnya jamur dan media tumbuh kembangnya kuman pathogen

3. Kondisi Lantai

Lantai yang tidak rata dan licin dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Sedangkan lantai yang kotor dapat mengurangi kenyamanan dan estetika. Lantai yang tidak kedap air menyebabkan kelembaban yang dapat mendorong berkembang biaknya bakteri, jamur dan virus.

4. Kondisi Tangga

Tangga yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan berpotensi menimbulkan kecelakaan (kemiringan, lebar injakan, tinggi anak tangga, lebar tangga dan pegangan tangga)

5. Pencahayaan

Pencahayaan alami di ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan mendukung berkembang biaknya mikroorganisme, seperti kuman penyakit dan jamur.

6. Ventilasi

Ventilasi di ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan menyebabkan proses pertukaran udara tidak lancar sehingga menjadi pengap dan lembab. Kondisi ini menyebabkan proses pertukaran udara tidak lancar sehingga menjadi pengap dan lembab. Kondisi ini mengakibatkan berkembang biaknya bakteri, virus dan jamur.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**7. Kebisingan**

Suara bising dapat mengganggu komunikasi sehingga dapat mengurangi konsentrasi dan dapat menimbulkan stres.

**8. Air bersih**

Ketersediaan air bersih baik secara kuantitas maupun kualitas muti;ak diperlukan untuk menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan.

**9. Toilet**

Toilet berisiko menimbulkan masalah kesehatan antara lain:

- Kamar mandi: dapat dijadikan tempat perindukan nyamuk
- WC/Urinoir: tinja dan urinya merupakan sumber penularan penyakit perut dan hepatitis A.
- Tempat cuci tangan: untuk menjaga kebersihan diri dan menghindarkan diri dari penyakit diare dan cacingan.
- Toilet yang pencahayaan dan penerangannya kurang dapat menjadi tempat peristirahatan nyamuk

**10. Sampah**

Penanganan sampah yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit seperti: lalat, nyamuk, tikus dan kecoak. Selain itu dapat menyebabkan pencemaran tanah dan menimbulkan gangguan kenyamanan dan estetika.

**11. Sarana Pembuangan air limbah**

Sarana pembuangan limbah yang tidak memenuhi syarat atau yang tidak di pelihara (air limbah harus mengalir lancar dan tidak menimbulkan genangan) akan menimbulkan bau, gangguan estetika dan tempat perindukan nyamuk.

**12. Vektor**

Bangunan harus bebas dari vektor: nyamuk, tikus dan lalat.

**13. Restoran/Kantin/warung**

Restoran/Kantin/warung yang ada di pelabuhan harus diawasi karena makanan yang disajikan harus memenuhi syarat kesehatan sehingga tidak menimbulkan penyakit bawaan makanan (food Borne Diseases).

**b. Perencanaan**

Perencanaan hendaknya melibatkan seluruh stakeholders yang terlibat di wilayah pelabuhan. Dalam perencanaan masing-masing kegiatan sudah terurai secara rinci volume kegiatannya, besar biaya, sumber biaya, waktu



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

pelaksanaan, pelaksana dan penanggung jawab. Dalam perencanaan harus dimasukkan rencana monitoring, evaluasi dan indikator keberhasilan.

**c. Intervensi**

1. Penyuluhan
2. Perbaikan
3. Pengendalian, meliputi:
  - a. Pemeliharaan ruang bangunan
  - b. Pencahayaan dan kesilauan
  - c. Ventilasi
  - d. Tempat cuci tangan
  - e. Kebisingan
  - f. Air bersih
  - g. Toilet
  - h. Sampah
  - i. Sarana pembuangan air limbah
  - j. Vektor
  - k. Kantin/warung pelabuhan
  - l. Halaman
  - m. Perilaku

**5. Kegiatan**

- a. Inspeksi Kesehatan Lingkungan
  1. Pengamatan fisik
  2. Pengukuran kualitas kesehatan lingkungan bila perlu
  3. Pengolahan dan analisis data
  4. Laporan kepada atasan langsung
  5. Rekomendasi kepada pihak terkait
- b. Pengawasan
  1. Pengumpulan data faktor risiko
  2. Melakukan pemeriksaan faktor risiko
  3. Melakukan pembinaan terhadap pengelola
  4. Pengolahan dan analisis data
  5. Laporan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**c. Sosialisasi**

Melakukan pertemuan untuk sosialisasi kepada pengelola, lintas program dan lintas sektor.

**d. Advokasi dan Kemitraan**

1. Melakukan advokasi terhadap pengambil keputusan
2. Menjalin jejaring kerjasama baik lintas sektor maupun pengelola pelabuhan

**e. Peningkatan SDM**

1. Menentukan jenis pelatihan yang sesuai
2. Melaksanakan pembinaan terhadap pengelola pelabuhan.

**6. Penilaian**

Penilaian dilakukan dengan menggunakan form penilaian terlampir atau yang telah disesuaikan dengan keadaan setempat. Hasil penilaian dapat digunakan sebagai bahan penilaian kinerja.

**7. Pelaksana**

Pelaksana dari kegiatan ini adalah pegawai negeri sipil dengan pendidikan minimal D I sanitarian dan atau telah memperoleh pelatihan sebagai tenaga fungsional sanitarian

**A.4 Kegiatan Pengawasan Sanitasi Alat Angkut**

**1. Definisi operasional**

Pengawasan sanitasi semua bagian dalam alat angkut sehingga alat angkut tersebut layak dari segi sanitasi untuk mengangkut/ditinggali orang.

**2. Ruang lingkup meliputi :**

- a. Kapal Laut
- b. Pesawat

**3. Jenis-jenis kegiatan pengawasan sanitasi alat angkut**

Pengawasan sanitasi terhadap alat angkut dapat dilakukan dalam beberapa jenis :

- a. Pemeriksaan rutin
- b. Pemeriksaan berkala
- c. Pemeriksaan Khusus



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**4. Prosedur kegiatan pengawasan sanitasi alat angkut**

**a. Pemeriksaan rutin**

Pemeriksaan rutin dilakukan terhadap setiap kapal/pesawat yang datang. Adapun prosedur pelaksanaannya adalah :

1. Surat Tugas dari Ka. KKP
2. Formulir Pemeriksaan
3. Pelaksanaan pemeriksaan
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan
5. Tindak lanjut

**b. Pemeriksaan Berkala**

Pemeriksaan yang dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali bersamaan dengan pemeriksaan tanda-tanda kehidupan tikus guna penerbitan DC/DEC. Adapun prosedur pelaksanaannya adalah sbb:

1. Surat Tugas dari Kepala KKP
2. Formulir Pemeriksaan
3. Pelaksanaan pemeriksaan
4. Membuat laporan hasil pemeriksaan
5. Tindak lanjut

**c. Pemeriksaan Khusus**

Pemeriksaan yang dilakukan pada saat terjadi KLB di kapal/pesawat. Adapun prosedur pelaksanaannya adalah sbb:

1. Surat Tugas dari Ka. KKP
2. Formulir Pemeriksaan
3. Membawa bahan desinfektan
4. Pelaksanaan pemeriksaan
5. Membuat laporan hasil pemeriksaan
6. Tindak lanjut

**5. Bahan dan Peralatan**

- a. Water test kit
- b. Lux meter
- c. Formulir
- d. Sesuai standar



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

6. Pelaksana

Pelaksana dari kegiatan ini adalah pegawai negeri sipil dengan pendidikan minimal D I sanitarian dan atau telah memperoleh pelatihan sebagai tenaga fungsional sanitarian

**A.5 Pengawasan Pencemaran Udara, Air dan Tanah**

1. Definisi operasional

Pengawasan yang dilakukan terhadap sumber pencemar yang ada di wilayah pelabuhan.

2. Ruang lingkup meliputi :

- a. Pelabuhan
- b. Perairan Pelabuhan

3. Prosedur kajian sumber pencemar pada udara, air dan tanah

Pengawasan dilakukan mulai dari sumber, pengumpulan/pemilahan, pengangkutan, penampungan sementara, pembuangan akhir/pemusnahan. (IHR annex 4)

Secara umum pengertian sampah dapat diartikan sebagai bahan buangan yang tidak disenangi dan tidak diinginkan orang, akibat aktivitas manusia yang dianggap tidak berguna lagi dan mengganggu kesehatan. Untuk itu perlu penanganan sistem pengelolaan sampah dipelabuhan yang diarahkan untuk meningkatkan pelayanan kebersihan pelabuhan. Adapun sasaran yang hendak dicapai dalam sistem pengelolaan sampah adalah :

- a. Peningkatan pengelolaan sampah dengan adanya perencanaan peningkatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah.
- b. Peningkatan kuantitas dan kualitas pelayanan sampah.
- c. Menciptakan pelabuhan yang bersih, nyaman dan sehat.

**I. Jenis dan sumber sampah di pelabuhan**

Umumnya jenis dan sumber sampah di pelabuhan terdiri dari: sampah domestik (*domestic waste*), sampah komersil (*commercial waste*) dan sampah-sampah yang berasal dari gedung perkantoran (*institutional waste*). Jenis sampah ini cukup beragam, namun umumnya berupa sampah dapur dan sampah lain hasil pengolahan makanan, kaleng, kertas dan kardus pembungkus, pakaian bekas, karpet tua, perabotan rumah tangga, sampah dari aktivitas perkantoran dan sejenisnya.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

a. Sumber limbah padat :

1. Perkantoran
2. TPM & Jasa Boga
3. Alat angkut (kapal, pesawat, container)
4. Gudang
5. Bengkel/Dock
6. Industri
7. Area parkir/ taman
8. Lapangan container
9. Terminal penumpang

b. Tahap Pengumpulan dan Pengangkutan (Collection Phase).

Pengumpulan sampah adalah kegiatan-kegiatan yang tidak hanya proses pengumpulan atau pengambilan sampah dari berbagai sumbernya, tetapi termasuk pengangkutannya sampai ke tempat-tempat untuk mengosongkan alat pengumpul sampah. Pada dasarnya dalam berbagai sistem pengumpulan, pengangkutan serta pembongkarannya mempunyai kesamaan, yang berbeda adalah pengambilan sampah, bergantung dari pada karakteristik dari fasilitas, aktifitas atau sumber sampah dan cara yang digunakan untuk pengumpulan setempat. Sistem pengumpulan sampah dapat dilakukan dengan menggunakan gerobak pengangkut sampah dari sumber sampah ke TPS, dan ke alat pengangkut yang lebih besar, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1). Gerobak harus tertutup rapat dan volumenya sesuai dengan kapasitas jumlah sampah yang dihasilkan dalam 1 hari dipelabuhan, jumlah gerobak dan rit (siklus) pengangkutan sampah tidak boleh kurang dari yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah tersebut agar tidak terjadi penumpukan sampah bila tidak diangkut oleh truk pengangkut sampah, misalnya dalam 1 hari kebutuhan pengangkutan menggunakan gerobak sampah adalah :

- Produksi sampah ditangani gerobak 16 m<sup>3</sup>/hari, Volume gerobak 0,8 m<sup>3</sup>.
- Gerobak sampah yang dibutuhkan  $16 : 0,8 \text{ m}^3 = 20$  gerobak

Bila dalam 1 hari ditambah 1 rit pengangkutan, maka kebutuhan gerobak  $20 : 2 = 10$  gerobak, sehingga pengangkutan menjadi 2 rit/hari, dengan waktu pengangkutan sampah adalah pada pagi hari pukul 08.00 dan pada sore hari pukul 16.00, hal ini dikarenakan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Jumlah produksi sampah meningkat pada waktu tersebut, selain itu juga untuk menghemat biaya pengadaan gerobak sampah.

- 2). Dinding bagian gerobak dalam gerobak, harus dilapisi oleh seng atau terbuat dari bahan logam (usahakan yang anti karat).
- 3). Kontruksi kuat, tidak bocor dan ada penutup/pintu untuk membongkar sampah dan selesai dipakai harus segera dibersihkan.
- 4). Untuk petugas yang melayani harus disediakan alat pelindung diri (APD) minimal terdiri dari :
  - Pakaian kerja
  - Sarung tangan
  - Masker
  - Topi
  - Sepatu boot/lars

Jas hujan Pengumpulan/pemilahan antara sampah basah dan kering dimulai dari sumber dengan menyediakan tempat sampah tertutup yang berbeda.

**c. Tahap Penyimpanan Sementara (*Storage Phase*)**

Sampah yang dihasilkan dari kapal dipisahkan (sampah organik dan sampah an-organik) didalam kantong plastik, setelah itu sampah diturunkan didermaga dan ditaruh didalam suatu wadah berupa kontainer (kapasitas  $\pm 6 \text{ m}^3$ ), yang diletakkan sedekat mungkin dengan dermaga atau sampah langsung diangkut menggunakan gerobak sampah (kapasitas  $\pm 0,8 \text{ m}^3$ ) karena melibatkan nilai-nilai keindahan, kesehatan masyarakat dan ekonomi.

Berdasarkan diatas maka, bak pengumpul sampah harus memenuhi ketentuan persyaratan, sehingga apabila terjadi keterlambatan dalam proses pengangkutan, maka tidak mengganggu lingkungan maupun kesehatan pada umumnya. Hal yang mendapat perhatian dalam tahap penyimpanan ini adalah pemilihan tong/*container* yang baik, penempatan dan pemeliharaannya.

**1). Tong/kontainer sampah yang baik.**

Supaya tahap ini terselenggara dengan baik, maka perlu adanya persyaratan tong sampah. Syarat-syarat kontainer yang baik adalah:

- a). Harus terbuat dari bahan-bahan yang kedap air atau rapat air.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- b). Harus dalam konstruksi atau struktur yang kuat, sehingga tahan terhadap perlakuan kasar atau tidak mudah rusak.
- c). Tahan terhadap korosif.
- d). Diperengkapi dengan tutup yang rapat dan pas.
  - Konstruksi yang sedemikian rupa, sehingga mudah dalam pengisian, pembersihan serta pengosongannya.
  - Dilengkapi dengan *handle* atau pegangan tangan pada kedua sisinya.
  - Ukuran sedemikian rupa, sehingga apabila diisi penuh *container* tersebut masih bisa diangkut oleh seorang.
  - Bagian dalam *container* terbuat dengan konstruksi sedemikian rupa untuk mencegah cepat karatan.

Usahakan sampah di bak/tong/kontainer tidak melebihi 3 (tiga) hari, karena bila telah melebihi 3 (tiga) hari akan mengundang lalat dan vektor penyebar penyakit sebagai perindukan yang baru, karena kita ketahui bahwa lalat dapat membawa bermacam-macam kuman penyakit seperti tifus abdominalis, kolera, disentri, skarlatina, difteri. Disamping itu lalat kemungkinan juga membawa telur cacing parasit usus dan virus penyakit-penyakit yang berbahaya.

2). Pemeliharaan tong/kontainer.

Jika sampah yang berada dalam kontainer telah dikumpulkan dan diangkut ke bak pengumpul sementara, maka kontainer tersebut harus dibersihkan atau dicuci. Pembersihan ini dimaksudkan untuk menghilangkan bau bekas sampah. Pencucian kontainer ini sebaiknya memakai bahan yang dapat membunuh jasad renik yang ada dalam kontainer, seperti memakai karbol atau sabun, sehingga jasad renik atau telur cacing yang menempel dapat terbunuh.

Jenis dan kapasitas *container* yang dipakai bergantung pada sifat sampah yang dikumpulkan, frekuensi pengumpulan dan jarak penempatan antara kontainer yang satu dengan kontainer yang lainnya. Berbagai kapasitas tong/*container* dapat di lihat pada tabel berikut ini :

- d. Pembuangan akhir/pemusnahan :
  - 1. Incenerator
  - 2. TPA



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**II. Pengawasan Pengelolaan Limbah Cair**

Pengawasan dilakukan mulai dari sumber, pengaliran, pengangkutan, penampungan sementara, pengolahan limbah cair. Air merupakan salah satu kebutuhan primer manusia. Akibat adanya pemakaian air di pelabuhan dan alat-alat transport, terjadilah produksi air kotor yang perlu mendapat penyaluran sebaik-baiknya agar :

- a. Tidak mengganggu pemandangan.
- b. Tidak menimbulkan bau busuk.
- c. Tidak merupakan potential health hazard.
- d. Tidak menjadi sarang nyamuk atau vektor lainnya.

Air kotor ini terjadi akibat kegiatan-kegiatan :

- a. WC, urinoir, wastafel.
- b. Pengolahan makanan, minuman dari pesawat udara.
- c. Kegiatan-kegiatan kebersihan, air hujan, pertamanan, BPK dll.

Disetiap pelabuhan hendaknya ada sistim pembuangan air kotor & instalasi pengolahan air limbah (IPAL) yang memenuhi syarat. KKP harus menyarankan kepada penguasa pelabuhan untuk :

- a. Mengadakan sarana-sarana untuk pembuangan air kotor secara sanitair.
- b. Mengawasi pemakaian dan pemeliharaan sarana-sarana tsb.
- c. Penyuluhan tentang sanitary waste handling practices.

Air kotor yang berasal dari bangunan-bangunan di pelabuhan hendaknya disalurkan melalui sistim saluran / pipa yang tertutup atau riool. Sistim penyaluran air kotor dibuat sedemikian rupa konstruksi dan pemeliharaannya sehingga tidak terjadi gangguan aliran didalamnya.

- a. Kemiringan / sloping gradient yang cukup (2-5 %)
- b. Dasar selokan diplester dan berbentuk U.
- c. Pemeliharaan selokan-selokan agar tidak ada gangguan-gangguan akibat adanya sampah, batu/dinding yang ambruk.

Aliran air yang cukup lancar menghindarkan timbulnya bau kurang sedap dan kemungkinan terjadinya sarang-sarang nyamuk.

**a. Pelabuhan udara.**

- 1). Kotoran cair dari pesawat udara berasal dari WC, urinoir, dan wastafel selama penerbangan ditampung dalam tangki-tangki khusus (retention tank) dan dicampur dengan desinfectans.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 2). Di setiap pelabuhan udara harus tersedia fasilitas untuk menampung kotoran sejenis itu. Dapat berbentuk semacam septictank, beerput atau sejenisnya, dengan kapasitas penampungan yang cukup. Kotoran dari pesawat udara telah dicampur dengan desinfectans dan banyak airnya hingga tempat penampungan cepat penuh. Sebaiknya digunakan sistim beerput/septic tank dengan lapangan rembesan (infiltration bed).
- 3). Kotoran cair dari pesawat udara dipompakan ke lavatory car melalui pipa-pipa khusus (dicat kuning), lalu diangkut ke tempat penampungan. Pipa-pipa tersebut jangan sekali-kali dipakai untuk keperluan lain.
- 4). Diatas tempat penampungan kotoran tersebut dibuat flatfor, dengan konstruksi sedemikian rupa sehingga memudahkan lavatory car membuang muatannya. Akan lebih aesthetic bila tempat penampungan itu terdapat dalam semacam ruangan berbentuk garasi untuk mencegah kemungkinan kerumunya lalat dan mengganggu pemandangan.
- 5). Didekat beerput tersedia kran air untuk memudahkan pembersihan ditempat itu, serta untuk memelihara kebersihan pipa-pipa penghubung retention tank di pesawat dan lavatory car.
- 6). Letak beerput sebaiknya tidak boleh terlalu jauh dari tempat parkir pesawat dan mudah dicapai oleh lavatory car.

**b. Pelabuhan laut.**

Pembuangan kotoran manusia yang berasal dari kapal.

- 1). Selama berada di pelabuhan, kapal tidak diperkenankan membuang kotoran manusia kedalam laut/sungai.
- 2). Kadang-kadang kapal-kapal besar memiliki retention tanks dan membuang kotoran tersebut di laut bebas.
- 3). Orang-orang dari kapal yang tidak dilengkapi dengan retention tanks, selama sandar di dermaga harus menggunakan WC dan urinoir di dermaga (tidak boleh menggunakan WC/urinoir kapal atau buang hajat di tepi kade).

**4. Bahan dan Peralatan**

- a. Dust Sampler meter
- b. Botol sampel
- c. Formulir



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**5. Pelaksana**

Pelaksana dari kegiatan ini adalah pegawai negeri sipil dengan pendidikan minimal D I sanitarian dan atau telah memperoleh pelatihan sebagai tenaga fungsional sanitarian

**B. Pengendalian Vektor dan Binatang Penular Penyakit**

**1. Definisi operasional**

Kegiatan pengawasan terhadap upaya pengamatan dan pengendalian yang dilakukan untuk menurunkan populasi atau melenyapkan vektor dan binatang penular penyakit dengan maksud mencegah atau memberantas penyakit yang ditularkan oleh vektor dan binatang penular.

**2. Ruang lingkup meliputi :**

- a. Pelabuhan/ bandara
- b. Kapal laut dan pesawat
- c. Bangunan dan gedung

**3. Jenis-jenis pengendalian vektor dan binatang penular penyakit**

- a. Pemberantasan Nyamuk
- b. Pemberantasan Tikus dan Pinjal
- c. Pemberantasan Lalat dan kecoa
- d. Fumigasi

**I. Pelaksanaan Pemberantasan Vektor Nyamuk *Aedes aegypti***

**a. Persyaratan Teknis**

1. *Aedes aegypti*, baik stadium larva maupun stadium dewasa tidak terdapat didaerah perimeter.
2. House indeks *A.aegypti* didalam buffer kurang dari 1 % dan populasi nyamuk dilingkungan pelabuhan ditekan serendah mungkin.
3. Kapal laut dan pesawat udara harus bebas nyamuk.

**b. Pelaksanaan**

Survei *A. aegypti* stadium larva adalah untuk menentukan infestasi didaerah pelabuhan, sebelum melaksanakan pengamatan stadium larva, harus dilakukan terlebih dahulu langkah-langkah sebagai berikut :

- 1). Pemetaan daerah perimeter dan buffer area yang meliputi letak bangunan, jalan, tempat kapal berlabuh, hangar dan lainnya yang dianggap perlu.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 2). Membagi daerah pengawasan untuk memudahkan pengawasan dan pemberantasan secara intensif.
- 3). Siapkan peralatan yang diperlukan untuk mengambil larva yaitu :
  - a. Senter
  - b. pipet panjang ( $\pm$  100 cm,  $\varnothing$ 1 cm) dengan karet penghisap.
  - c. pipet sedang (40 cm,  $\varnothing$ 1 cm)
  - d. pipet kecil
  - e. cawan petri (petri disk)
  - f. botol kosong kecil
  - g. formulir-formulir isian
  - h. alat tulis (pensil/pena)
  - i. tas untuk tempat alat-alat tersebut.

Setelah alat lengkap, lakukan pemeriksaan pada setiap bangunan yang terdapat kontainer, yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk.

- 4). Bila ditemukan kontainer positif jentik (larva), ambil 1 ekor dari tiap kontainer dengan menggunakan pipet dan letakkan di *petri disk*, selanjutnya masukkan kedalam botol yang telah diberi label dengan menulis bangunan tempat jentik ditemukan.
- 5). Bila ditemukan larva dengan jenis berbeda, pilihlah larva secara visual jenis *Aedes*, dengan mengenal ciri-cirinya seperti :
  - a. warnanya yang keabu-abuan, bergerak lamban
  - b. gerakan membentuk huruf "S", bila terkena cahaya senter larva akan bergerak aktif.
- 6). Tulislah semua bangunan, kontainer (baik positif maupun negatif larva) yang diperiksa kedalam formulir.
- 7). Lakukan identifikasi larva, dengan ciri-ciri sebagai berikut :
  - Kepala : Perhatikan bentuk sungut (antena) adanya 1 berkas bulu sungut halus.
  - Thorax : Dekat pangkal berkas rambut disisi dada terdapat semacam duri yang melengkung (lateral spines).
  - Abdomen : Ruas ke-VIII terdapat sebaris gigi sisir berbentuk khas.

Segmen anal tidak seluruhnya tertutup lapisan zat tanduk. Siphon (air tube) warnanya lebih gelap dari pada lain-lain bagian tubuh. Terdapat sebaris comb scale yang terdiri dari 8 sampai 12 anak sisir/seberkas rambut (hair tuft). Siphon (pipa udara)/pembuluh pernapasan) berwarna lebih



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

tua/gelap dari pada bagian tubuh lainnya, terdapat sebaris pecten yang jarak satu dengan yang lainnya sama panjang. Anal segment terdapat saddle ring yaitu lapisan zat tanduk yang tidak pernah menutup sampai ke ujung.

- 8). Hitunglah indeks *A.aegypti* yaitu dengan contoh perhitungan sebagai berikut:
- House Index* (HI) : Persentase antara rumah dimana ditemukan jentik terhadap seluruh rumah yang diperiksa.

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang ditemukan jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100 \%$$

- Container Index* (CI) : Persentase antara kontainer yang ditemukan jentik terhadap seluruh kontainer yang diperiksa.

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif jentik}}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100 \%$$

- Breteau Index* (BI) : Jumlah kontainer yang positif per seratus rumah.

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif}}{100 \text{ rumah yang diperiksa}} \times 100$$

*House indeks yang paling banyak dipakai untuk memantau tingkat infestasi jentik tetapi tidak dapat menunjukkan jumlah kontainer yang positif jentik.*

*Demikian juga kontainer indeks hanya memberi informasi tentang promosi kontainer berisi air yang positif.*

*Breteau indeks menunjukkan hubungan antara kontainer yang positif dengan jumlah rumah dan indeks ini dianggap yang paling baik, tetapi tidak mencerminkan jumlah jentik dalam kontainer.*

Contoh :

Disuatu daerah diperiksa 400 rumah dan ditemukan 1000 container. Ternyata container yang mengandung larva ada 300 container. Container-container ini terdapat di 125 rumah.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Maka untuk daerah itu didapatkan index-index sebagai berikut :

$$\text{H.I.} = 125/400 \times 100\% = 31,25\%$$

$$\text{C.I.} = 300/1000 \times 100\% = 30\%$$

$$\text{B.I.} = \frac{300}{400 : 100} = 75 \quad \text{atau} \quad \text{B.I.} = \frac{100}{400} \times 300 = 75$$

9). Jika H.I dipelabuhan mencapai 1 % atau angka kepadatan (density figure ) buffer area diatas 5 (B.I indeks diatas 50) maka harus dilakukan pemberantasan, karena besar sekali kemungkinan transmisi penyakit demam kuning.

10). Radius pengendalian Aedes aegypti adalah 400 dari batas perimeter.

**Arti Epidemiologi Index-Index Tersebut.**

Berdasarkan penelitian-penelitian dan computer survey oleh ahli-ahli WHO ditemukan korelasi antara kepadatan A. aegypti disuatu daerah dengan kemungkinan transmisi demam kuning. Kepadatan populasi A. aegypti dinyatakan dalam skala dari 1 sampai 9.

Angka kepadatan atau density figur ini diperoleh dari index-index larva (lihat table 1).

**Tabel 1. The Density Figur Corresponding to the Larva Index Found.**

Density Figure	House Index	Container Index	Breteau Index
1	1 - 3	1 - 2	1 - 4
2	4 - 7	3 - 5	5 - 9
3	8 - 17	6 - 9	10 - 19
4	18 - 28	10 - 14	20 - 34
5	29 - 37	15 - 20	35 - 49
6	38 - 49	21 - 27	50 - 74
7	50 - 59	28 - 31	75 - 99



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

8	60 - 76	32 - 40	100 - 199
9	77 +	41+	200 +

Daerah-daerah dengan density figure diatas 5 (Breteau index diatas 50) besar sekali kemungkinan transmisi penyakit demam kuning (urban yellow fever), sedangkan didaerah-daerah dengan density figure 1 (Breteau Index dibawah 5) kemungkinan transmisi demam kuning dianggap kecil sekali.

Ahli-ahli WHO menemukan pula hubungan antara density figure dengan biting rate. Secara garis besarnya density figure kira-kira  $\frac{1}{2}$  nilai biting rate. Misalnya biting rate 29 per orang per jam) sebanding dengan density figure 1. nilai ini kurang lebih sebanding pula dengan kepadatan populasi *A. aegypti* betina sebanyak 1000 ekor tiap hektar. Jadi makin tinggi density figure, makin besar kemungkinan transmisi demam kuning di daerah termaksud.

The expert committee on yellow fever menekankan kembali pentingnya House Index di bawah 1 % di daerah-daerah endemis demam kuning dan dipelabuhkan-pelabuhan laut/udara, agar bebas dari bahaya transmisi demam kuning. Tempat-tempat dengan biting rate diatas 2 (density figure lebih dari 1) mempunyai "manvektor contact" yang membahayakan bagi transmisi demam kuning.

### 1. Perlengkapan Laboratorium

Perlengkapan laboratorium minimal untuk identifikasi larva dan nyamuk *A. aegypti* sebagai berikut :

- a. loupe (kaca pembesar)
- b. pipet kecil
- c. pinset
- d. petri disk kecil
- e. chloroform, KOH, Canada balsem, xylol, alcohol
- f. kertas penghisap
- g. Mikroskop

Survei *Aedes Stadium* Telur adalah Jika infestasi *A. aegypti* didaerah pengawasan rendah sekali atau sukar ditemukan larva, dilakukan pemasangan ovitrap (perangkap telur). Ovitrap adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi adanya *Ae. Aegypti* dan *Ae. Albopictus* dilokasi yang kepadatan populasinya rendah, dan survei jentik sering tidak produktif (misalnya jika breteau index < 5) atau dilokasi dalam keadaan tidak normal. Ovitrap digunakan terutama untuk deteksi dini dari infestasi baru dilokasi yang telah dilakukan pemberantasan sebelumnya. Dengan alasan ini ovitrap



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

digunakan sebagai kegiatan pengamatan dipelabuhan internasional terutama di bandara internasional yang ditempat ini diberlakukan peraturan sanitasi internasional yang memuat peraturan yang mengharuskan pelabuhan internasional tetap bebas dari tempat berkembang biaknya vektor. Penambahan air rendaman jerami pada ovitrap akan meningkatkan fungsi ovitrap dan ini merupakan metode yang efisien untuk pengamatan *Ae. Aegypti* dan juga sangat berguna untuk evaluasi program pemberantasan, misalnya dampak penyemprotan ruang dengan insektisida untuk pemberantasan nyamuk dewasa betina.

- 1). Sebelum melakukan pemasangan ovitrap, siapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan, seperti kaleng, gelas atau plastik dengan garis tengah (bagian atas) 7,5 cm dan tingginya 13 cm, cat warna hitam dan triplek ukuran 2 x 13 x 0,3 cm untuk pembuatan paddle.
- 2). Setelah alat dan bahan telah tersedia, lakukan pembuatan dan pemasangan ovitrap dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - a. Pembuatan ovitrap dari kaleng, gelas atau plastik dicat hitam mengkilap bagian luar dinding ovitrap, triplek dengan ukuran 2 x 13 x 0,3 cm sebagai paddle dimasukkan dalam ovitrap dan diisi air setinggi 2,5 cm.
  - b. Ovitrap kemudian dipasang didalam rumah atau dilapangan yang teduh (tidak terkena sinar matahari langsung) dengan jarak 100 - 150 meter.
  - c. Periksa ovitrap yang telah dipasang setiap 5 - 7 hari sekali
  - d. Paddle yang ada telurnya diambil, ovitrap dibersihkan dan diganti airnya, kemudian diganti dengan paddle yang baru.
- 3). Pemeriksaan Telur dengan Ovitrap  
Telur pada ovitrap diperiksa dan diidentifikasi dengan ciri-ciri sebagai berikut :
  - a. Telur yang menempel pada paddle dibagian yang basah diatas permukaan air, terletak satu persatu, bentuk bulat panjang seperti cerutu, berwarna kehitam-hitaman, bersifat tahan kering dan dapat pula menempel pada dinding bagian dalam ovitrap atau telur telah menetas menjadi larva, oleh karena itu ovitrap harus diperiksa dengan teliti.
  - b. Bila sulit mengidentifikasi telurnya, paddle/ovitrap yang positif dibiakkan kembali selama 7 - 9 hari, supaya telur menetas menjadi larva dan mudah untuk mengidentifikasinya.
  - c. Jika dalam pemeriksaan ovitrap tidak terdapat telur, pemasangan ovitrap diulang sampai 3 kali.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- d. Jika ovitrap indeks di daerah perimeter mencapai 1 % dan bila buffer 15 % segera lakukan pemberantasan.
- e. Ovitrap Index = % ovitrap yang menjadi sarang *A. aegypti*.

Survei *Aedes aegypti* Stadium Dewasa adalah untuk menentukan kepadatan nyamuk betina dewasa.

1). *Landing/Biting Collections*

- a. *Landing/Biting collection* pada manusia adalah cara yang sensitive untuk mendeteksi lokasi yang infestasi nyamuknya rendah, tetapi membutuhkan penggunaan tenaga yang intensif. Penyebaran nyamuk dewasa tidak jauh, maka keberadaannya merupakan indikator terdapatnya habitat jentik yang tidak jauh pula. Angka hasil tangkapan, terutama dengan menggunakan aspirator pada waktu nyamuk mendekat atau hinggap, disebut *landing rate*, dinyatakan dalam perjam perorang.
- b. Karena hingga kini tidak ada cara pencegahan terhadap penyakit dengue atau virus-virus lain yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes*, maka atas dasar etika, penangkapan nyamuk, *Aedes* dewasa dilakukan dengan cara *resting collection* saja.

Untuk menentukan kepadatan nyamuk dewasa dapat digunakan *landing rate* atau *biting rate*.

Caranya : 3 orang selama masa 3 jam berturut-turut membiarkan dirinya dihinggapi/digigit nyamuk. Seluruh nyamuk yang hinggap ditubuh mereka ditangkap dan dikumpulkan, kemudian diadakan detremisasi species.

*Biting rate* adalah : jumlah *A. aegypti* betina yang tertangkap per orang per jam.

Contoh : bila selama 3 jam oleh ke-3 orang yang menjadi umpan ditangkap 60 ekor nyamuk, dan ternyata diantaranya terdapat 20 ekor *aedes aegypti* betina, maka *biting rate*-nya adalah

$$\frac{20}{3 \times 3} = 2,2$$

penangkapan dilakukan pada saat-saat kegiatan nyamuk memuncak, misalnya waktu pagi-pagi atau menjelang senja.

- c. Jika *biting rate* nol, penelitian diulang sampai 3 kali dan jika *biting rate* mencapai r (sama dengan *density figure* 1) di daerah perimeter dan atau 2,5 *buffer area* segera lakukan pemberantasan.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**2). *Resting Collections***

- a. Pada waktu nyamuk dewasa tidak aktif, nyamuk beristirahat dikamar tidur dan tempat gelap seperti tempat gantungan pakaian dan tempat yang terlindung lainnya. Kegiatan resting collection dilakukan dengan cara yang sistematik ditempat istirahat nyamuk dewasa dengan bantuan senter. Metode penangkapan yang intensif adalah penangkapan nyamuk dewasa dengan menggunakan aspirator mulut atau aspirator bertenaga baterai.
- b. Metode yang lebih produktif dan memenuhi standar penangkapan serta memerlukan sedikit tenaga telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan aspirator bertenaga baterai yang diletakan dipunggung petugas. Dengan mengikuti standar penangkapan dan waktu yang telah direncanakan dirumah terpilih, kepadatan nyamuk dicatat seperti, jumlah nyamuk dewasa per rumah (nyamuk betina, jantan atau keduanya) atau jumlah nyamuk dewasa per jam/orang, jika kepadatan populasi sebagai pengukur kepadatan.

**3). Identifikasi nyamuk dewasa (betina)**

- a. Tarsi dilingkari ban-ban putih dan letak lingkaran putih ini di proximate.
- b. Mesonotum berwarna tua/gelap dengan variasi putih perak, warna tersebut membentuk gambaran lyra.
- c. Probocis pada jenis betina plos tanpa gelang-gelang dan lebih panjang dari pada palpi (probocis jantan sama panjang dengan palpi).

**II. Pengendalian Nyamuk Anopheles**

**a. Survei Anopheles**

**1. Survei Anopheles Sp Stadium Larva :**

Untuk mengetahui habitat dan distribusi species yang ada didaerah pengawasan dan hubungan larva dengan hewan atau tanaman lainnya. Untuk pengamatan Anopheles stadium larva dikhususkan didaerah tanaman berair yang diperkirakan menjadi tempat perindukan nyamuk Anopheles, adapun tempat-tempat pengamatannya adalah :

- a. Penangkapan dengan menggunakan dipper dilakukan pada berbagai macam genangan air seperti sawah, rawa, saluran air, muara/sungai, danau, lubang pohon, kubangan, lekukan bekas kaki hewan, galian tanah dan lain-lain. Penangkapan juga dilakukan di genangan air sekitar rumah.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- b. Larva dalam dipper diambil menggunakan pipet dan dipindahkan kedalam vial (botol kecil), vial diberi label sesuai dengan lokasi dimana larva diambil, tanggal, tipe tempat perkembangbiakan dan nama pengambil.
  - c. Pengisian formulir yang telah disiapkan.
  - d. Kemudian larva dimatikan dan diawetkan dengan cara :
    1. Siapkan petridish berisi larva dengan air sedikit mungkin, kemudian masukkan air hangat 60 °C atau panaskan dengan lilin sehingga larva mati.
    2. Larva yang telah mati, dimasukkan kedalam vial kecil berisi alcohol 70 % .
  - e. Identifikasi larva genus Anopheles
    1. Anopheles tidak memiliki siphon (pipa udara), karena itu pada saat bernapas tubuh larva berhimpit dengan permukaan air.
    2. Terdapat *palmate hairs* pada beberapa ruas abdomen.
  - f. Menghitung density per dipper/cidukan, yaitu jumlah tiap species larva yang ditangkap perjumlah cidukan.
2. Penelitian Anopheles stadium dewasa dengan umpan orang (human bait) :
- Untuk mengetahui species yang menggigit/kontak dengan orang, density nyamuk yang menggigit per species, nyamuk yang bersifat endhopagic atau exchopagic dan keaktifan nyamuk menggigit pada jam-jam tertentu. Langkah-langkah penangkapan nyamuk stadium dewasa dengan umpan manusia adalah :
- a. Tentukan beberapa orang menjadi umpan, umpan penangkapan didalam rumah (In door human bait) 45 menit pertama dan 15 menit berikut penangkapan dikandang dan sekitarnya.
  - b. Umpan penangkapan diluar rumah (out door human bait) dan 15 menit berikut penangkapan dikandang dan sekitarnya, sedangkan human bait dilakukan diruang tamu yang tidak terlalu terang.
  - c. Out door human bait dilakukan dihalaman rumah, yang mana pada rumah itu sedang dilakukan indoor human bait, dengan jarak 5 – 10 meter dari rumah tersebut. Bila dalam keadaan hujan, out door human bait dilakukan diserambi rumah tetapi tidak dekat dengan pintu masuk.
  - d. Nyamuk yang menggigit kaki, tangan atau orang lain disekitarnya ditangkap dengan aspirator menggunakan senter, nyamuk yang tertangkap dimasukkan kedalam paper cup yang terpisah untuk tiap-tiap waktu penangkapan, paper cup ditutup kain kasa yang diberi lubang dan lubang disumbat dengan kapas.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- e. Paper cup diberi label tanggal, jam dan metode penangkapan.
- f. Nyamuk dimatikan dengan chloroform yang diteteskan pada kapas penyumbat.
- g. Lakukan identifikasi
- h. Hasil tangkapan, suhu, kelembaban dan kolektor dicatat dalam formulir isian. kemudian hitung rate dan density, dengan rumus sebagai berikut :

**MBR (Main Bait Rate)** pada kegiatan indoor human bait

$$\text{MBR} = \frac{\text{Jumlah Tiap Jenis Nyamuk Tertangkap}}{\text{Jumlah Jam Kerja X Jumlah Kolektor}}$$

**MHD (Man Hour Density)** pada kegiatan penangkapan dikandang dan sekitarnya.

$$\text{MHD} = \frac{\text{Jumlah Tiap Jenis Nyamuk Tertangkap}}{\text{Jumlah Jam Kerja X Jumlah Kolektor}}$$

- i. Inventarisasikan species-species Anopheles yang ada di daerah pengawasan untuk dibandingkan dengan hasil penangkapan selanjutnya dalam monitoring kemungkinan adanya species Anopheles yang berasal dari luar daerah/luar negeri dan jika diketahui dalam daerah pengawasan terdapat species Anopheles yang berasal dari luar dan merupakan vektor malaria, segera lakukan pemberantasan.
  - j. Radius pengendalian nyamuk Anopheles adalah 2 km dari batas perimeter.
3. Penelitian Anopheles stadium dewasa dalam rumah (indoor resting collection) dan luar rumah (out door resting collection) :
- Untuk mengetahui density, tinggal didalam atau diluar rumah, sifat endophilic atau exophilic. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :
- a. Menangkap nyamuk didalam rumah yang hinggap didinding, gantungan pakaian, kelambu dan lainnya dengan menggunakan aspirator.
  - b. Nyamuk yang tertangkap dimasukkan kedalam paper cup yang terpisah untuk tiap-tiap rumah. Paper cup diberi label tanggal, jam dan metode penangkapan, nama keluarga atau bangunan dan kolektor.
  - c. Melanjutkan outdoor resting collection dengan menangkap nyamuk yang hinggap dirumput, semak-semak, tebing dan parit, nyamuk dimasukkan kedalam paper cup untuk tiap-tiap tipe tempat ditangkapnya nyamuk dan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

kolektor, Paper cup diberi label tanggal, jam dan metode penangkapan, nama keluarga atau bangunan dan kolektor.

- d. Menghitung dan mencatat jumlah nyamuk yang tertangkap dalam paper cup.
- e. Lakukan identifikasi dan dicatat dalam formulir isian dan perhatikan perut unfed, fed, gravid dan half gravid nyamuk *Anopheles* dewasa.
- f. Hitunglah *Density* (D) dengan rumus :

$$D = \frac{\text{Jumlah Tiap Jenis Nyamuk}}{\text{Jumlah Rumah Yang Diperiksa}}$$

- g. Jika populasi vektor malaria meningkat atau terdapat infestasi baru dari luar daerah pengawasan (species impor) segera lakukan pemberantasan.

**4. Upaya Intervensi Nyamuk.**

Upaya intervensi nyamuk pada umumnya berdasarkan prinsip sanitasi dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk dan penyuluhan kesehatan.

Cara-cara yang lazim digunakan, yaitu :

**Intervensi Lingkungan**

Pencegahan terjadinya transmisi penyakit tular vektor dapat dilakukan dengan cara:

1. Modifikasi lingkungan yaitu upaya pengelolaan lingkungan yang meliputi perubahan fisik yang bersifat permanen terhadap lahan, badan air dan tanaman yang bertujuan untuk mencegah, menghilangkan atau mengurangi habitat perkembangbiakan vektor tanpa menurunkan kualitas hidup manusia.
2. Manipulasi lingkungan, yaitu suatu upaya pengelolaan lingkungan yang meliputi kegiatan perencanaan untuk mengubah kondisi yang bersifat sementara sehingga tidak menguntungkan untuk perkembangbiakan vektor.

Contoh :

Barang-barang tak berguna yang mungkin menjadi sarang nyamuk dimusnahkan/disingkirkan dari rumah/pekarangan (umpamanya botol-botol kosong, kaleng-kaleng, ban-ban bekas dll), dengan cara menutup, mengubur dan menguras.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

3. Mengupayakan perubahan perilaku dan tempat tinggal manusia, yaitu sebagai usaha untuk mengurangi kontak antara manusia dan vektor.

Contoh :

Tempat-tempat air dibuat tertutup rapi hingga nyamuk tak mungkin bertelur didalamnya.

Tempayan air, bak mandi dll, secara berkala dibersihkan paling lama 1 minggu sekali dan diganti airnya.

**Intervensi biologi**

Upaya untuk mengurangi populasi vektor dengan memanfaatkan organisme hidup atau produknya yang biasa disebut sebagai agen biologi untuk pengendalian vektor seperti virus, bakteri, Protozoa, jamur, tanaman, cacing nematoda, predator ikan pemakan jentik, ikan kepala timah.

**Intervensi kimiawi**

Upaya untuk mengurangi populasi vektor dengan menggunakan pestisida termasuk repellen dan hormon pengatur pertumbuhan.

Keuntungan cara ini adalah, bahwa dalam waktu relatif singkat dapat menekan populasi nyamuk disuatu daerah.

Kerugian :

- Mahal
- Pengurangan jumlah nyamuk hanya bersifat sementara
- Memberikan "false security" pada petugas maupun masyarakat setempat
- Nyamuk cepat menjadi kebal terhadap insektisida
- Perlu keterampilan khusus untuk aplikasi insektisida (ingat bahaya keracunan) insektisida dapat digunakan sebagai larvasida atau adultisida. Biasanya digunakan insektisida dari golongan CHCL (chlorinated hydrocarbon), organophosphat atau carbamate). Untuk penggunaan didalam atau diluar rumah kita harus memilih jenis dan konsentrasi yang tepat untuk memperoleh :
- Efek larvasida (sementara atau residual)
- Efek adultisida yang sementara atau residual

**5. Larvasida**

- a. Larvasida ditempat-tempat air bersih.

Larvasida yang dipakai untuk aedes adalah Temephos sand granule 1 % (abate) dan altosid. Satu volume standard zat ini (18,5 gram) dimasukan kedalam tempayan air dengan volume 209 liter akan memberikan kadar temephos 1 ppm



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

dalam 190 liter air. Secara kasar ; 1 sendok plastik ( $\pm$  5 ml) temephos sand granule beratnya kira-kira 8,5 gram. Dapat diberikan ke 80 liter agar di dapat kadar 1 ppm. Pada pemberian Temephos sand granule sebaiknya diperhitungkan volume penuh setiap container, meskipun pada waktu pembubuhan container itu tidak/ belum terisi penuh. Temephos sand granule dapat efektif selama 3 bulan (15 minggu).

Larvasida yang digunakan untuk anopheles sp adalah BTI (Bacillus thuringiensis Israeli)

b. Larvasida ditempat-tempat air yang bukan untuk diminum.

1. Derivat-derivat minyak bumi (kerosene, minyak tanah, minyak diesel dll) mempunyai daya larvasida yang bersifat sementara. Cara :minyak dituang/diteteskan diatas permukaan air dicontainer sehingga terjadi suatu lapisan tipis. Zat ini cepat kehilangan daya larvasidanya. Untuk mencegah reinfestasi pemberian harus berulang-ulang misalnya setiap 1 minggu sekali.

2. Larvasida dengan efek residual.

Dapat digunakan pelbagai macam insektisida dari golongan orgaphosphate, dalam bentuk suspensi, larutan, granul atau bentuk padat, seperti :

- Altosid : 2,5 %
- Temephos : 1,75 %

Siklus pemberian larvasida tergantung kepada hasil pemeriksaan larva.

Reinfestasi disuatu daerah dapat terjadi karena :

- a. Larvasida dalam treated containers telah kehilangan daya bunuhnya.
- b. Infestasi container yang belum diberi larvasida, karena :
  1. kelalaian petugas
  2. munculnya containers baru setelah pembunuhan larvasida.

c. Adultisida

Dapat digunakan insektisida dalam bentuk emulsi/suspensi untuk residual spraying atau aerosol, mist, fogging untuk knockdown spraying atau space spraying.

1. Fogging

Penyemprotan dilakukan didalam/sekitar rumah-rumah. Yang disemprot ialah tempat-tempat hinggap/istirahat nyamuk-nyamuk Aedes. Yakni bagian-bagian bawah rumah-rumah, tempat-tempat dibawah meja/tempat tidur, lemari dll dan disekitar sarang-sarangnya (dinding pagar, sampah-sampah, semak-semak).



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Insektisida yang digunakan ialah suspensi atau emulsi. Cara terakhir ini disebut perifocal atau premises treatment, dimana container diberi larvasida, dan sekitarnya diberi residual treatment untuk nyamuk dewasa.

Penyemprotan harus sedemikian rupa sehingga permukaan-permukaan yang disemprot betul-betul basah (sampai hampir menetes). Untuk permukaan yang rata dan vertical seperti dinding, dosisnya 0,5 – 2 gram/m<sup>2</sup>.

Siklus penyemprotan tergantung dari :

- a. jenis Insektisida
- b. sifat permukaan yang disemprot (rata, tidak rata).
- c. Pengaruh iklim.

Pada tempat-tempat yang terlindung dari pengaruh iklim, residu insektisida atau organophosphate dapat efektif 4 – 5 bulan. Ditempat-tempat yang kena panas/ hujan hanya tahan 1 – 3 minggu.

Perhatian : selama mengadakan penyemprotan lindungilah air minum dan makanan dari kemungkinan kontaminasi.

**2. Space spraying**

a. Penggunaan aerosol yang mengandung insektisida yang bersifat knockdown seperti pyrethrin disamping lain-lain insektisida atau organophosphate, biasanya hanya bersifat perorangan. Kurang memberi arti dalam pemberantasan.

b. Insectisidal mist atau fog dapat disemprotkan secara :

Ground application dengan fogging machine atau mist blower. Biasanya digunakan larutan insektisida dalam minyak. Insektisida yang dipakai tergantung kepada kerentanan nyamuk. Jenis dan dosisnya lihat table II. Fogging jangan dilakukan bila kecepatan angin lebih dari 6 – 9 mil per jam. Sebaiknya dilakukan pagi hari, sambil memperhatikan arah angin.

**3. ULV (Ultra Low Volume).**

Cara ini disebut ULV karena dengan hanya mempergunakan sedikit insektisida dapat ditanggulangi daerah yang luas. Biasanya digunakan malathion technical grade dengan dosis 225 – 450 ml/ha. Dengan alat khusus insektisida disemprotkan dalam bentuk aerosol. Penyemprotan ini dapat dilakukan dari udara atau dari darat/tanah, dilaksanakan pada waktu dini hari dan 1 – 2 jam setelahnya, dengan memperhatikan factor arah angin.

Penyemprotan dari udara.

Pesawat udara terbang pada ketinggian ± 30 meter dengan kecepatan ± 150 mil.jam sambil menyemprotkan malathion didaerah yang telah ditentukan dan disiapkan lebih dulu.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Penyemprotan tanah.

Dengan mesin-mesin khusus (ULV machines) dihasilkan aerosol dan technical grade insecticide untuk menyemprot rumah-rumah dan sekitarnya disuatu daerah tertentu.

Siklus penyemprotan ; tiap 7 – 10 hari selama 1 – 3 bulan.

Penyemprotan dihentikan setelah index *A. aegypti* didaerah termaksud menurun.

Dari sekian banyak cara untuk *A. aegypti* control, yang paling praktis bagi KKP ialah :

- a. Larva control dengan abate.
- b. Space spraying dengan thermal fogging atau ULV.

**6. Pengendalian Lalat**

Lalat termasuk golongan serangga yang tersebar luas diseluruh dunia. Lalat dari genus *Musca domestica* (lalat rumah) yang berperan sebagai vektor penyakit terutama penyakit pada saluran pencernaan (kolera, disentry, typhoid, infantile diare, keracunan makanan dan parasit cacing).

**a. Bionomic**

Lalat bersarang/berkembang biak ditempat-tempat dimana terdapat zat-zat organik umpamanya sampah dapur, kotoran manusia/hewan, sisa makanan dll. Telur diletakan dibahan-bahan organic yang lembab. Lalat betina bertelur yang tersedia. Setiap kali bertelur 100 – 150 butir, semasa hidupnya seekor lalat bertelur 2 – 4 kali.

Setelah 8 – 30 jam telur menetas mejadi larva (maggot atau made), yang akan tumbuh dengan cepat selama 3 – 14 hari. Setelah larva cukup besar, mereka pindah ketempat-tempat kurang lembab dan berubah menjadi kepompong (pupa). Bila sarang sangat lembab/ basah, larva akan masuk kedalam tanah untuk menjadi pupa, atau kebawah papan, daun-daun/rumput-rumput kering. 3 – 10 hari kemudian menjadi lalat dewasa yang segera mencari jalan keluar kepermukaan sarangnya. Waktu minimal untuk penyelesaian metamorfosa ini, dari telur hingga menjadi lalat dewasa rata-rata 30 hari. Karena daya berkembang biaknya yang hebat, populasi *M. domestica* disuatu daerah dalam waktu yang singkat dapat menjadi sangat banyak.

**b. Pengawasan dan pemberantasan lalat**

**1. Pengamatan lalat**

Dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan lalat dan sumber tempat berkembangbiaknya lalat. Dalam melakukan pengendalian perlu juga





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

dilakukan pengukuran tingkat kepadatannya dimana data ini dapat dipakai untuk merencanakan upaya pengendalian yaitu tentang kapan, dimana dan bagaimana pengendalian akan dilakukan.

Ada beberapa peralatan yang dipakai untuk mengukur dan menghitung kepadatan populasi lalat, antara lain ;

Didalam bangunan :

- perangkap lalat ultraviolet
- sticky trap

Diluar bangunan :

- fly grill
- sticky trap
- perangkap umpan

Pemberantasan dapat dilakukan dengan cara kombinasi antara perbaikan lingkungan untuk mengurangi potensial breeding places dan chemical control.

2. Mencegah terjadinya sarang-sarang lalat (prevention of breeding)
  - a. Meniadakan tempat-tempat yang digemari lalat (potential fly breeding material).
  - b. Sampah-sampah ditampung ditempat-tempat sampah yang memenuhi syarat dan tertutup. (persyaratan terlampir)
  - c. Pengangkutan/ pembuangan sampah dilakukan setiap hari dengan cara yang memenuhi syarat.
  - d. Tempat penampungan sampah (refuse collection point) diberi alas yang kedap air, misalnya semen.
  - e. Adanya jamban/kakus yang tidak mudah dihinggapi lalat (tertutup)

3. Intervensi kimia terhadap lalat dewasa atau larva

Kegiatan ini merupakan kegiatan pelengkap dari usaha-usaha sanitasi. Dapat digunakan insektisida sebagai larvasida, residual spraying, space spraying atau poison bait.

- c. Residual Treatment

Insektisida disemprotkan pada permukaan-permukaan yang menjadi tempat hinggap/istirahat lalat, terutama tempat hinggap lalat dimalam hari hingga waktu kontak antara lalat dengan insektisida cukup lama. Untuk memberantas lalat disekitar rumah, maka pintu, jendela, tempat sampah dll harus disemprot.

Insektisida yang dapat digunakan :

1. Golongan Organophosphate seperti tertera pada tabel 3. (terlampir)



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Perhatian : Selama penyemprotan hindarkanlah kemungkinan kontaminasi air minum dan atau makanan. Jangan menyemprot bila sedang ada kegiatan mengolah makanan.

Siklus :

Persenyawaan-persenyawaan organophosphate lebih pendek daya tahannya, dapat diulang tiap 2 – 4 minggu.

2. Impregnated cord and strips.

Potongan-potongan kertas atau tali-tali yang telah diberi lapisan insektisida dapat digantungkan pada langit-langit atau pada dinding-dinding ruangan. Umpamanya dirumah-rumah, rumah-rumah makan, kandang-kandang hewan/unggas dll.

Insektisida yang digunakan biasanya golongan organophosphate, seperti alphacypermetrin, bifentrin, cypermetrin, lambda cihalotrin, delta metrin, dll

Hasilnya memuaskan ditempat-tempat yang suhunya tidak terlalu tinggi (dibawah 32 ° C) dan kelembaban udaranya lebih dari 50 %. Dosis : 1 meter tali untuk setiap 1 m<sup>2</sup> luas lantai.

3. Umpan (poison baits).

Umpan atau baits dapat ditempatkan diluar rumah , sekitar tempat-tempat pengolahan makanan dll dimana terdapat banyak lalat. Umpan yang diberikan harus memberikan bau yang menarik bagi lalat. Bahan yang dipakai sebagai umpan dapat berupa tepung jagung, air yang dicampur gula dll. Insektisida yang dapat dipakai diazinon, dichlorvos, malathion, dll

Insektisida tersebut dicampur pada dapat dipakai sendiri-sendiri atau dicampurkan pada umpan baik umpan kering atau basah. Umpan kering dapat dicampur dengan insektisida sebanyak 1 – 2%. Sedangkan umpan basah dapat dicampurkan dengan insektisida sebanyak 0,1 % dan diletakkan ditempat yang banyak lalatnya.

4. Space treatment (penyemprotan ruangan).

Metoda ini sebaiknya dilakukan pada pagi dan siang hari, pada saat lalat melakukan aktifitasnya (terbang). Dapat dilakukan untuk didalam dan diluar bangunan. Untuk dalam bangunan dengan cara cold aerosol, dapat digunakan alat semprot ULV elektrik, formulasi insektisida yang digunakan adalah EC yang mengandung bahan aktif untuk membunuh (killing agent) dan bahan aktif untuk menjatuhkan (knock down agent) dengan pelarut air.

Untuk penyemprotan diluar bangunan dapat digunakan mesin pengasap (fogging) atau mesin ULV mobil/motor.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

d. Intervensi mekanik

- Dengan menggunakan perangkap lalat / fly trap.
- Perangkap lem
- Perangkap cahaya

e. Radius pengendalian

Radius pengendalian lalat adalah 900 meter dari bats perimeter

7. Pengendalian Kecoa

Beberapa jenis kecoa yang umumnya terdapat didaerah pelabuhan/kapal :

*Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Blattella germanica*

Kecoa menyukai tempat-tempat yang kotor dan tempat-tempat dimana banyak/mudah terdapat makanan yang mereka gemari . Semua bahan organik digemarinya, makanan, sisa makanan, kertas, textil, wool, darah, excreta, sputum dan lain-lain sebagainya.

Berfungsi sebagai vektor mekanis dari berbagai penyakit. *B. germanica* menyukai tempat-tempat lembab (kamar mandi, WC, tempat pencucian alat-alat dapur). Ia adalah binatang malam, hingga jumlah yang nampak pada siang hari jauh kurang daripada populasi sebenarnya.

Bila populasinya sudah sangat banyak maka *B. Germanica* ini akan terlihat diseluruh ruangan kapal, missal, Plafon, kursi, lemari dan di kamar tidur.

Pemberantasan : kebersihan merupakan kunci utama dalam pemberantasan kecoa, cara-cara yang dapat dilakukan adalah :

- Sanitasi lingkungan.
- Menyimpan makanan dengan baik.
- Intervensi kimiawi : insektisida, repellent, attractant. Insektisida yang banyak digunakan untuk pengendalian kecoa antara lain : Hidrocarbon chlor, Clordane, Dieldrin, heptaclor, lindane, dan golongan organophosphate majemuk diazinon, dichlorvos, malathion, dan ronnel.

Celah-celah atau lobang-lobang dinding, lantai dll merupakan tempat persembunyian yang baik. Lobang-lobang demikian hendaknya ditutup/ditiadakan, atau diberi insektisida seperti :

- Natrium fluoride (beracun bagi manusia).
- Serbuk pyrethum + rotenone
- Chlordane 2,5 % : efek baik dan tahan lama.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Kecoa akan keluar dari tempat-tempat persembunyiannya. Tempat-tempat tersebut kemudian diberi serbuk insektisida.

Apabila infestasinya sudah sangat banyak maka pemberantasan yang paling efektif adalah dengan di fumigasi. Akan tetapi kegiatan tersebut tidak dapat mematikan sampai ke tingkat telur, hanya sebatas kecoa dewasa.

**8. Pengendalian Tikus**

**a. Pandangan umum**

Tikus adalah binatang pengerat yang merugikan manusia karena menghabiskan/merusak makanan, tanam-tanaman, barang-barang dan lain-lain harta benda. Kehidupan sebagian tikus disebut juga "Commensal" yaitu makan, tinggal dari dekat kehidupan manusia. Tikus dapat pula menyebarkan berbagai jenis penyakit seperti:

1. Penyakit-penyakit bacterial.
2. Penyakit-penyakit Virus
3. Penyakit-penyakit spirochaeta
4. Penyakit -penyakit cacing

Dilihat dari sudut estetika dan pelayanan umum, tikus dapat menimbulkan citra kurang baik karena mengganggu ketenangan dan kenyamanan terutama, bila dihubungkan dengan sector pariwisata.

Sesuai dengan International Health Regulations, KKP, harus berusaha agar daerah pelabuhan bebas dari infestasi tikus dan mengadakan ratproofing bangunan-bangunan di daerah pelabuhan. Begitu juga terhadap kapal seperti tercantum dalam IHR pasal 54 a harus bebas dari kehidupan tikus.

Ruang lingkup pengawasan tikus dipelabuhan meliputi :

1. Pemeriksaan adanya kehidupan tikus dan parasit
2. Pemberantasan tikus dan pinjal dilingkungan pelabuhan dan kapal.

Membebaskan suatu daerah dari infestasi tikus dengan Menciptakan suatu lingkungan yang tidak memungkinkan pemukiman tikus (Perbaikan sanitasi lingkungan, Ratproofing bangunan-bangunan), Membasmi tikus-tikus yang ada (pemasangan perangkap-perangkap, penggunaan racun tikus, penggasan atau fumigasi) dan Biological control, melepaskan musuh-musuhnya (kucing, anjing dll).



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**b. Pengendalian tikus di daratan**

1. Tujuan : Menjamin bebasnya masyarakat dilingkungan pelabuhan dari gangguan kehidupan tikus dalam rangka upaya pencegahan penyakit menular dan kerugian-kerugian lain yang ditimbulkan oleh tikus.

2. Sasaran :

- a. Kapal penumpang ferry
- b. Kapal barang
- c. Kapal container
- d. Kapal tanker
- e. Kapal Tunda
- f. Kapal tongkang
- g. Kapal terbang

3. Pelaksanaan

a. Pemetaan

Buat peta/daerah situasi gudang-gudang dan bangunan lain yang ada dipelabuhan, termasuk tempat-tempat penumpukan barang di area terbuka, retoran dan tempat lain yang memungkinkan tikus bersarang. Peta situasi kapal yang sandar dipelabuhan dapat disusun sesuai dengan situasi terbaru.

Kegunaan peta tersebut adalah untuk menunjukkan :

1. Lokasi gudang dan bangunan
2. Posisi kapal
3. Sistem roiling
4. Lokasi tempat bak sampah
5. Lokasi penumpukan barang di area terbuka
6. Lokasi-lokasi lain yang dianggap perlu.

b. Membuat Jadwal Kerja

1. Tentukan waktu dan tempat melakukan pemberantasan tikus (pemasangan perangkap, peracunan dan fumigasi).
2. Tentukan waktu pengawasan tikus
3. Tentukan waktu untuk melakukan bimbingan pada pengelola gudang dan bangunan.
4. Pengadaan peralatan dan bahan yang diperlukan dalam pemberantasan tikus.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**4. Prosedur Pelaksanaan**

**Di Pelabuhan**

Pengamatan dilingkungan pelabuhan terhadap Rat Proofing (lubang ventilasi, pintu-pintu gudang/bangunan, saluran air, susunan barang dan tempat-tempat lain yang dianggap perlu).

**5. Pemasangan Perangkap**

Sebelum perangkap dipasang, sudah harus diketahui titik-titik yang menjadi sasaran pemasangan perangkap dan siapkan terlebih perangkap yang sudah diberi umpan, misalnya : kelapa bakar, ikan asin, indomie atau buah (usahakan umpan diganti setiap kali pemasangan selama 5 hari berturut-turut), langkah-langkah pemasangan perangkap tikus sebagai berikut :

- 1). Pemasangan perangkap pada sore hari, terutama digudang-gudang yang dilakukan setiap 40 hari selama 5 hari berturut-turut yang dapat mencakup seluruh area pelabuhan, untuk pelabuhan besar dapat dibagi menjadi 2 - 4 bagian sesuai dengan keadaan dan masing-masing bagian yang dikerjakan dalam 5 hari berturut-turut dapat diselesaikan dalam jangka waktu 1 bulan.
- 2). Jumlah perangkap yang dipasang antara 100 – 300 buah/hari (sesuai kebutuhan)
- 3). Perangkap diambil keesokan hari sebelum aktivitas mulai ramai (pagi hari)
- 4). Perangkap yang ada tikus dipisahkan dan dimasukkan kedalam karung kain dan diberi label (tempat pemasangan lokasi dan nomor perangkap).

**6. Pemeriksaan Tikus**

Tikus yang sudah diberi tanda/label lalu

- 1). Tikus yang sudah diberi tanda/label lalu dibunuh (secara mekanik atau menggunakan kapas yang telah diberi chloroform dan dimasukkan kedalam karung, kemudian tunggu beberapa menit, sampai tikus tidak bergerak lagi.
- 2). Lakukan penyisiran pada tikus, menggunakan sisir khusus untuk kutu agar mudah mendapatkan elto partasit (pinjal, mite, fiexs dan chingger)
- 3). Melakukan identifikasi tikus untuk mengetahui species
  - a. Panjang tikus keseluruhan
  - b. Panjang ekor
  - c. Panjang kaki
  - d. Panjang telinga



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- e. Menghitung jumlah mammae (susu) dan mengukur besar testis.
  - f. Menimbang berat tikus
  - g. Tentukan species tikus
- 4). Menghitung jumlah pinjal dan tentukan indeks pinjal (bila indeks pinjal lebih dari 2 lakukan pemberantasan) perlunya pemberantasan bila indeks pinjal lebih dari 2 karena kemungkinan akan adanya infestasi penyakit pes di wilayah pelabuhan.
- 5). Menentukan species pinjal (guna pemeriksaan jenis pinjal, untuk mengetahui apakah ada pinjal import dari negara lain yang terbawa oleh kapal asing).
- 6). Hitunglah Indeks pinjal (*Flea Index*) yaitu :
- $$\text{Indeks Pinjal} = \frac{\text{Jumlah Pinjal Yang Ditemukan}}{\text{Jumlah Tikus Yang Tertangkap}}$$
- (Bila indeks pinjal lebih dari satu, lakukan pemberantasan)
- 7). Melakukan bedah tikus untuk
- a. Pengambilan darah (serologis)
  - b. Mencari endoparasit (cacing)
  - c. Melihat kemampuan reproduksi tikus betina
- 8). Tikus mati dibuang/dibakar
7. Peracunan Tikus (Rodenticida)
- Bila pemberantasan tikus dengan menggunakan perangkap sudah dilakukan, dapat juga pemberantasan selanjutnya dengan peracunan, langkah-langkah peracunan adalah sebagai berikut :
- a. Tentukan lokasi peracunan
  - b. Buat peta lokasi
  - c. Pemberitahuan pada masyarakat untuk pengamanan
  - d. Tentukan jenis rodenticida dan banyaknya racun yang dipakai untuk Pelaksanaan peracunan
  - e. Lakukan Evaluasi setelah peracunan, apakah efektif atau tidak.
- c. Pengendalian tikus di kapal
1. Pengamatan dilakukan terhadap :
- a. Pemasangan rat guard
  - b. Posisi tangga kapal yang harus ditinggikan 60 cm dari dermaga





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- c. Pemasangan lampu pada malam hari yang menerangi seluruh tangga.
- d. Usahakan menghindari kapal tender/bergandengan.

2. Pemeriksaan tanda-tanda tikus dikapal

- 1). Pemeriksaan terhadap kapal dilakukan sekali 6 bulan disesuaikan dengan masa berlakunya DC/DEC. Pemeriksaan tikus dikapal dilakukan dengan melihat tanda-tanda kehidupan tikus .
- 2). Berdasarkan hasil pemeriksaan, tentukan tindakan (bebas hapus tikus atau hapus tikus).
  - a). Tentukan metode pemberantasan (mekanik, biologik, peracunan atau fumigasi).
  - b). Bila fumigasi, tentukan fumugan yang dipakai (HCN atau CH3BR).
  - c). Cara pemeriksaan tikus di kapal :
    - Petugas pemeriksa naik keatas kapal disertai dengan petugas keagenan kapal.
    - Petugas pemeriksa menemui Nakhoda kapal sambil memperkenalkan diri dan memperlihatkan ST.
    - Petugas pemeriksa meminta kepada Nakhoda agar salah satu perwiranya menyertai pemeriksaan kapal.
    - Pemeriksaan tikus dikapal dilakukan dengan melihat tanda-tanda kehidupan tikus seperti :
      - Kotoran (*dropping*) tikus :
        - \* *Rattus rattus diardi*, tersebar – halus dan berbentuk kumparan (*spindle shape*).
        - \* *Rattus norvegicus*, terkumpul – besar-besar berbentuk sosis.
        - \* Kotoran baru, lembek, hitam gelap dan mengkilap.
        - \* Kotoran lama, keras – abu-abu hitam (*dof*).
    - *Runways*. Tikus suka mempergunakan jalan yang sama untuk keluar dari sarangnya mencari makan dan sebagainya, karena badan tikus (bulunya) kotor dan berlemak, maka akan terdapat bulu menempel pada jalan tikus.
    - *Tracks* atau bekas tapak kaki. Dapat dilihat jelas pada tempat-tempat/ lantai yang berdebu halus.
    - Bekas gigitan (*gnawing*). Tikus menggigit untuk tig akeperluan yakni : untuk membuat jalan (lobang) menembus tempat makanan, untuk (mengunyah /menggigit) makan, dan sebagai binatang mengerat ia harus selalu menggigit-gigit untuk agar gigi



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

serinya tetap pendek, selain bahan-bahan yang empuk kadang-kadang metal seperti pipa leiding dll digigit pula.

- Tikus hidup dan tikus mati. Terlihatnya satu ekor tikus sewaktu pemeriksaan berarti diperkirakan ada 20 ekor di tempat/kapal itu.

Pemeriksaan dimulai dari haluan sampai ke buritan kapal, semua bagian-bagian dan ruangan diantara kedua tempat tersebut diperiksa, antara lain :

- \* Haluan. Kadang-kadang di tempat ini untuk kapal-kapal yang besar terdapat beberapa ruangan tempat penyimpanan (store) tali temali, kaleng-kaleng cat dan tempat alat perlengkapan lainnya disamping tempat rantai dari jangkar (tempat yang terakhir ini tidak usah diperiksa dilewati saja).
- \* Palka. Semua palka harus diperiksa, lihat di bagian pojok dan tempat yang kemungkinan dapat dijadikan tempat persembunyian ataupun jalan lewat tikus kalau palka tidak ada alat penerangan gunakan lampu senter yang besar, untuk kapal kayu sebaiknya kayu kayu penutup bilge dibuka, juga kayu-kayu penghalang dinding kapal diangkat untuk dilihat apakah tempat tersebut dipakai untuk bersarang atau demikian pula *shaft alley* yang melalui palka harus diperiksa.
- \* Geladak tengah, yang biasanya terdapat pada kapal penumpang.
- \* Kabin Penumpang, periksa lemari tempat penyimpanan barang penumpang.
- \* Tempat bahan bakar/bunker space. Pada kapal-kapal api yang menggunakan arang batu sebagai bahan bakar, sering dijumpai tanda - tanda infestasi tikus, bila bahan pembakarnya solar, tempat ini dilewati saja.
- \* Kamar mesin. Umumnya sulit dijumpai tanda-tanda infestasi tikus ditempat ini, akan tetapi kabel-kabel yang tersusun rapi di plefon ruangan mesin sering dijadikan tempat persembunyian tikus, apalagi kapal di *docking* tempat ini paling disukai.
- \* Sekoci (lifeboat). Biasanya juga menjadi tempat mencari makanan tikus, karena disini terdapat persediaan makanan/minuman untuk keperluan dalam keadaan darurat bagi awak kapal/penumpang yang harus mempergunakan sekoci.
- \* Kamar peta dan radio. Untuk kapal modern biasanya tidak memiliki kamar peta dan radio yang khusus tetapi menyatu dengan ruang kemudi di bagian anjungan kapal. Untuk kapal tertentu ada yang masih memiliki, kamar ini letaknya dibagian atas dari kapal, ditempat ini terdapat banyak laci-laci tempat



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

penyimpanan lembaran-lembaran peta laut dan kertas-kertas lainnya yang dapat menjadi tempat bersembunyi/bersarang tikus.

- \* Dapur (termasuk pantry dan bakery). Karena tempat ini merupakan tempat pengolahan/penyimpanan makanan, maka sangat disenangi tikus. Lihat dibagian pojok ruangan, laci-laci dapur apakah ada tanda-tanda tikus.
- \* Tempat penyimpanan bahan makanan (provision store room). Tempat penyimpanan bahan makanan ini biasanya ada dia macam yaitu: tempat penyimpanan bahan makanan basah dan kering. Untuk tempat penyimpanan bahan makanan basah jarang sekali ditemukan tikus maupun tanda-tandanya karena tempat ini tertutup rapat dan selalu dingin. Untuk tempat penyimpanan bahan makanan kering karena ruangan ini sering terbuka sering dijumpai tanda-tanda tikus.
- \* Kamar awak kapal dan perwira kapal. Sering kamar-kamar awak kapal sangat disenangi tikus karena kurang pemeliharaan/kotor, lebih-lebih karena kamar awak kapal letaknya sering dekat dapur.
- \* Kamar (cabin) penumpang. Lihat keterangan diatas.
- \* Setelah dilakukan pemeriksaan, hasil pemeriksaan harus diketahui dan ditandatangani oleh Nakhoda/perwira kapal.

**3. Pemberantasan tikus di kapal**

**1). Cara Mekanik**

- Pemasangan perangkap pada tempat-tempat yang diperkirakan tempat bersarangnya tikus (yang lazim dipakai).
- Penggunaan lem tikus.
- Penangkapan langsung (sulit dilakukan).

**2). Cara Biologis**

- Memelihara binatang pemangsa (predator) seperti kucing).

**3). Cara Peracunan (poisoning)**

- Pemberitahuan kepada pihak kapal tentang akan diadakan peracunan, bahaya terhadap manusia dan cara-cara pengamanannya.
- Menentukan tempat-tempat pemasangan racun dan diberi tanda/penomoran.
- Racun yang telah dicampur dengan makanan/antractaf diletakkan diatas piring kertas.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**4). Fumigasi**

- Fumigasi kapal dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus dan atas permintaan pihak kapal (nakhoda/pemilik).
- Apabila hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus harus diinformasikan kepada pihak kapal (nakhoda/pemilik) bahwa kapal harus difumigasi.
- Apabila atas permintaan pihak kapal, maka harus mengajukan surat permohonan yang ditujukan kepada Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan.
- Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan membuat SPK untuk BUS (badan Usaha Swasta) yang ditunjuk untuk melakukan fumigasi.
- Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan membuat SPK untuk pengawas KKP yang akan mengawasi pelaksanaan fumigasi.
- Prosedure Fumigasi Kapal
  - Fumigasi kapal dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus yang dilakukan oleh bidang / seksi PRL dan atas permintaan pihak kapal (nakhoda/pemilik).
  - Apabila hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus, kepala KKP harus menyampaikan surat pemberitahuan fumigasi kapal kepada agent/Nakhoda (Form F1)
  - Apabila atas permintaan pihak kapal, maka harus mengajukan surat permohonan yang ditujukan kepada Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan.

Adapun urutan pemberantasan tikus di kapal sebagai berikut :

**1. Persiapan**

- a. Kepala KKP membuat SPK untuk BUS (badan Usaha Swasta) yang ditunjuk untuk melakukan fumigasi (form F2).
- b. Kepala KKP membuat SPK untuk pengawas KKP yang akan mengawasi pelaksanaan fumigasi (form F3).
- c. Bus menunjuk supervisor dan petugas lain (form F4).
- d. Pengawas menentukan jumlah fumigator, peralatan dan tenaga (lihat tabel 2 dan 3)

**2. Pelaksanaan di Lapangan**

- a. Pengawas KKP menanyakan kepada supervisor BUS tentang kelengkapan administrasi/ SPK.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- b. Pengawas KKP dan Supervisor Bus memeriksa kelengkapan fumigasi, seperti :
- 1). Tenaga : Jumlah penempel, 1 orang Dokter dan 1 orang paramedis
  - 2). Peralatan : Gas (HCN/CH<sub>3</sub>Br) dalam jumlah yang cukup, masker gas minimal 2 buah dan dalam kondisi baik, canester sesuai jumlah masker dan dalam kondisi baik, Sarung tangan minimal 2 pasang dalam kondisi tidak bocor dan telah di tes dengan cara ditiup, tin opener (HCN), kunci pembuka, neple, selang , gas detector, kertas/plastik penutup, lem/lakban.
- c. Pengawas dan supervisor menemui Nakhoda/Komandan Kapal, untuk:
1. Pengawas menyerahkan SPK sedangkan Supervisor menyerahkan persyaratan fumigasi (form F6), kemudian Pengawas menjelaskan prosedur dan teknik fumigasi kepada Nakhoda/komandan kapal.
  2. Nakhoda/Komandan kapal harus menandatangani form F6.
  3. Pengawas dan supervisor mengkonfirmasi ulang besarnya ruang yang akan difumigasi
  4. Meminta agar mengeluarkan barang-barang yang harus diamankan/dijauhkan dari bahaya fumigan dan pelaksanaannya diawasi bersama.
  5. Memohon salah satu perwiranya untuk bersama-sama melakukan pemeriksaan ruangan, keadaan kapal, posisi kapal, arah angin dan hal-hal lain yang berkaitan dengan fumigasi.
- d. Supervisor memerintahkan tenaga penempel untuk menutup seluruh lubang ventilasi maupun lubang lain yang berhubungan dengan udara luar.
1. Pengawas dan supervisor bersama-sama membuat strategi pelepasan gas, mulai dari ruangan mana dan dari mana keluar.
  2. Semua ABK diperintahkan meninggalkan kapal kecuali Nakhoda dan perwira jaga serta staf (perwira mesin, elektrisian)
  3. Fumigator meletakkan tabung Gas ditempat yang mudah dan aman serta memasang slang atau ember plastik bila menggunakan CH<sub>3</sub>Br. Menempatkan kaleng-kaleng HCN bila menggunakan HCN ditempat-tempat yang telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan.
  4. Pengawas KKP, Supervisor dan Nakhoda/perwira Jaga memeriksa seluruh bagian kapal, untuk:



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- a. Semua ruangan yang akan difumigasi sudah terbuka
  - b. Tidak ada manusia dan binatang peliharaan lainnya termasuk ikan dalam akuarium yang ada dikapal.
  - c. Sudah dilakukan penutupan palka-palka, cerobong, pintu-pintu, jendela-jendela dan lain-lain dengan cermat.
  - d. Benda VE dan tanda bahaya lain seperti spanduk, stiker sudah dipasang pada tempat yang tepat sehingga mudah dilihat orang. Bila ada ruangan yang tidak dapat dibuka, harus ditutup rapat hingga tidak dapat dimasuki gas.
5. Nakhoda/perwira jaga menandatangani surat pernyataan tidak ada orang di dalam kapal dan kapal siap difumigasi (form 7).
  6. Kapal di BLACK OUT (mesin kapal dan generator listrik dimatikan).
  7. Fumigasi dilaksanakan dibawah pimpinan Supervisor (SK Dirjen PPM&PL No. 144-1/PD.03.04.EI tanggal 28 Maret 1988.

**3. Penggasan**

- a. Pengawas menanyakan kepada supervisor tentang strategi pelaksanaan fumigasi.
- b. Melakukan pemeriksaan ulang tentang:
  - 1). Pasangan fumigator/operator
  - 2). Penggunaan alat pelindung diri (masker, canester, sarung tangan, sepatu boot, pakaian kerja, amylnitrit (anti dot HCN) dan Athropin sulfat (anti dot CH<sub>3</sub>Br).
  - 3). Kesiagaan saat pelepasan gas antara lain :
    - a). Stand by alat angkut air bila kapal yang akan difumigasi jauh dari dermaga.
    - b). *Stand by* (siaga penuh) ambulance.
    - c). Bila fumigasi dilakukan di dermaga, petugas fumigasi lain menjaga agar tidak ada orang naik ke kapal dengan memperhatikan jarak kapal dan arah angin.
    - d). Pengawas memberi isyarat kepada supervisor bahwa fumigasi bisa dilaksanakan, bersama dengan itu pengawas turun dari kapal sehingga diatas kapal yang tinggal hanya supervisor dan fumigator/operator. Sebelum meninggalkan kapal pengawas menentukan :
      - 1). Waktu (jam, menit) dimulainya pelepasan gas.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 2). Waktu yang diperlukan untuk pelepasan gas.
  - 3). Menentukan waktu pelepasan gas (time exposure) sekurang-kurangnya 2 jam untuk HCN dan 8-12 jam untuk CH<sub>3</sub>Br.
  - 4). Menentukan jumlah fumigan yang digunakan sekurang-kurangnya 2 gram/m<sup>3</sup> ruangan untuk HCN dan 4-8 gram/m<sup>3</sup> untuk CH<sub>3</sub> Br.
  - 5). Supervisor dan Fumigator setelah melepas gas harus turun dari kapal dan siaga di sekitar kapal.
- c. Pengawas dan supervisor melakukan pengawasan terhadap kemungkinan adanya : kebocoran gas, orang naik ke kapal dan barang keracunan gas.
- d. Fumigasi pada malam hari seyogyanya dihindari, hal ini untuk menghindari berbagi risiko yang mungkin, seperti: kecelakaan, kesulitan mendeteksi adanya kebocoran pengawasan kemungkinan adanya orang yang naik ke kapal.
4. Pembebasan Gas
- a. Pengawas menentukan jam pembebasan gas.
  - b. Pengawas mengamati pembebasan gas oleh supervisor dengan melalui tahapan:
    - 1). Supervisor dan fumigator/operator dengan memakai masker/canester membuka pintu utama, cerobong-cerobong, semua lubang ventilasi.
    - 2). Supervisor/fumigator membiarkan keadaan kapal paling sedikit selama 1 jam
    - 3). Supervisor dan fumigator/operator dengan memakai masker dan canester kembali masuk ke kapal untuk membuka bagian ventilasi lain yang tidak dapat dibuka dari luar.
  - c. Bila ruang mesin sudah aman dari gas, pengawas dan supervisor meminta perwira mesin dan stafnya dengan memakai masker/canester menghidupkan mesin untuk menghidupkan blower.
  - d. Setelah blower hidup semua orang turun dari kapal.
  - e. Satu jam kemudian pengawas, supervisor dan nakhoda/perwira jaga dengan memakai masker melakukan pengukuran konsentrasi gas dengan tube detector/lakmus yang menyatakan ruangan bebas gas.
  - f. Supervisor/fumigator/operator dan petugas fumigasi lain mencari menemukan tikus mati, membersihkan bagian/ruangan kapal yang





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

ditempeli/di lem,, dan hal-hal lain yang dianggap perlu diselesaikan dengan Nakhoda.

- g. Bila sudah diyakini seluruh ruangan bebas gas tanpa masker/canester, dibuat pernyataan sudah bebas gas yang ditandatangani oleh pengawas, supervisor dan nakhoda/perwira jaga (form F9)
- h. Supervisor membuat laporan hasil fumigasi kepada Ka. KKP yang ditandatangani oleh pengawas dan Nakhoda.
- i. Pengawas memerintahkan Nakhoda/perwira jaga untuk menurunkan Bendera VE dan tanda-tanda bahaya lain disingkirkan.

**5. Penilaian**

Pengawas dan supervisor melakukan penilaian hasil fumigasi, sebagai berikut:

- a. Melakukan perhitungan pemakaian gas dibandingkan dengan jumlah gas yang sudah disiapkan
- b. Menghitung jumlah tikus yang ditemukan mati dibandingkan dengan perkiraan tikus diatas kapal sebelum fumigasi
- c. Melakukan identifikasi tikus
- d. Memeriksa apakah ada hewan peliharaan serta serangga yang mati.
- e. Menilai apakah ada peristiwa: Kejadian keracunan, kebocoran gas, orang tdk berkepentingan naik ke kapal, ketaatan dan kepatuhan semua fihak.

**6. Pelaporan**

Pengawas membuat laporan kepada Kepala KKP tentang pelaksanaan fumigasi diatas kapal (form 10) meliputi:

- a. Persiapan
- b. Pelaksanaan
- c. Pembebasan gas
- d. Penilaian
- e. Kesimpulan dan saran

**4. Identifikasi Tikus**

**a. Identifikasi Tikus**

- 1). *Rattus-rattus Diardii* : species ini sangat dominan, terdapat hampir diseluruh dunia, disebut juga tikus rumah atau tikus atap.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Ciri-cirinya :

- Warna badan atas dan bawah coklat tua kelabu, tinggal dalam rumah dan gudang.
- Warna ekor semuanya berwarna gelap.
- Panjang mulai dari kepala sampai ujung ekor (TL=Total Length) 220-370 mm.
- Panjang ekor (T=Tall) berkisar antara 95-115 % dari TL.
- Panjang Telapak Kaki Belakang (HF=Hind Foot) 33-38 mm.
- Panjang Telinga (E=Ear) 19-23 mm dan besar.
- Mammae (M) betina sebanyak 10 buah (depan 2 pasang dan belakang 3 pasang).
- Berat (W=Wungha) keseluruhan berkisar antara 80-300 gram.
- Kotoran berbentuk kumparan,  $\pm 1,25$  cm.

2). *Rattus Norvegicus* : Species ini disebut tikus got (roil), membuat sarang dengan menggali pada saluran air kotor, dibawah pondasi bangunan dan ditempat-tempat yang lembek, banyak terdapat dikota-kota pelabuhan.

Ciri-cirinya :

- Bentuk badan besar, moncong tumpul.
- Warna badan coklat kelabu, warna ekor bagian atas agak coklat kegelapan dan bagian bawah berwarna keputih-putihan.
- TL : 300 – 400 mm
- T : 80 – 100 %
- HF : 42 - 47 mm
- E : 18 - 22 mm, berukuran kecil
- M : 12 buah (3 + 3)
- W : 150 – 600 gram
- Kotoran besar-besar benrbentuk sosis,  $\pm 2$  cm

3). *Mus Mucullus* : Warna badan atas dan bawah coklat kelabu, ada juga warna badan bawah agak lebih putih dan ekornya polos seperti badannya, banyak terdapat didalam rumah dan juga dulapangan rumput diluar rumah.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Ciri-cirinya :

- Badan kecil sekali dengan W : 10 – 21 gram
- TL : 175 mm
- T : 95 – 115 %
- HF : 12 - 18 mm
- E : 8 - 12 mm
- M : 10 buah (3 + 2)

4). *Rattus Exullans* : Warna badan atas coklat kelabu, badan putih kelabu dan terdapat di belukar, kadang-kadang masuk kerumah.

Ciri-cirinya :

- FL : 220 – 285 mm
- T : 95 – 120 %
- HF : 24 - 28 mm
- E : 17 - 20 mm
- M : 8 buah (2 + 2)
- W : 25 – 75 gram

b. Tanda-tanda adanya kehidupan tikus

1). Kotoran Tikus (Dropping)

Kotoran tikus dapat ditemui sepanjang jalan yang dilaluinya, dibalik tumpukan barang-barang dan pada tempat yang dibewrsihkan. Kotoran baru mengkilap, lunak/basah dan warnanya kehitam-hitaman. Kotoran lama keras dan kering, warnanya memudar/kelabu dan hancur bila ditekan.

Tiap jam tikus selalu membuang kotorannyadan dalam 24 jam jumlah kotoran yang dikeluarkannya antara 25 – 150 buah. Jumlah kotoran ini dapat digunakan sebagai petunjuk kepadatan tikus disuatu tempat. Besar dan bentuk kotoran dapat digunakan untuk membedakan species tikus.

2). Bekas Jalan (Run Ways)

Tikus akan mempergunakan jalan yang sama dari tempat bersarang ketempat mencari makan dan sebaliknya. Karena tikus berjalan antara dinding dan lantai atau antara pipa-pipa, maka akan jelas terlihat bekas jalan tersebut berminyak dan bulu-bulu tikus biasanya



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

menempel dan tampak berwarna hitam. Jalan yang dilaluinya tetap bersih, bila pada bekas jalan tersebut sudah tidak dipergunakan lagi.

**3). Bekas Tapak Kaki (Track)**

Bekas tapak kaki akan jelas kelihatan pada tempat-tempat yang berdebu atau diatas bekas tumpukan tepung. Biasanya kaki belakang lebih sering kelihatan dari pada kaki depannya. Untuk menemukan bekas tapak kai tikus pada permukaan bidang yang berdebu, bekas tumpahan dan dapat digunakan senter. Bekas tapak kaki tikus juga mudah dijumpai pada tempat-tempat daerah yang becek, bekas tapak kaki yang menyolok menunjukkan aktivitas tikus yang masih baru dan ini merupakan tanda/indikasi banyaknya tikus disuatu tempat.

**4). Bekas Gigitan (Gnaw Marks, Gnawing)**

Tikus menggigit semua benda/barang didalam pabrik, bangunan, gudang-gudang, karton dan sebagainya. Bekas gigitan tersebut terlihat berserakan disekitarnya dan ini menunjukkan adanya kehidupan tikus pada barang/benda yang masih baru digigit kelihatan terang, sedangkan yang lama sudah gelap. Gigitan tikus bertujuan untuk menguyah dan mengasah giginya agar selalu tajam dan tidak menjadi panjang.

**5). Lubang Tikus (Burrows)**

Lubang ini akan jelas terlihat pada dinding bangunan, pada lantai dan dikeliling bangunan disuatu daerah. Diluar bangunan lubang-lubang biasa ditemukan pada pematang sawah, didalam tanah, dibawah tumbuh-tumbuhan dan disemak-semak belukar. Pada lubang yang masih baru terlihat tanah yang berserakan.

**6). Tanda-tanda lain**

Untuk mengetahui adanya suatu kehidupan tikus disuatu tempat tentu saja apabila dapat melihat langsung tikus tersebut. Kadang-kadang kita menemukan bangkai tikus sebagai tanda adanya infestasi tikus. Pengamatan yang dilakukan pada malam hari dapat membantu menemukan adanya kehidupan tikus. Bau, bekas kencing, sarang dan bekas makanan tikus dapat dijumpai manakala dilakukan survei. Bau tikus bukan merupakan tanda yang dapat dipercaya, tetapi Mus Mucillus meninggalkan bau yang segera dapat dikenal.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

5. Racun tikus yang efektif

Pembahasan singkat mengenai pelbagai racun yang efektif adalah sebagai berikut :

a. Warfarin dan Pival

Dua macam racun yg paling akhir dikembangkan adalah warfarin dan pival yang berupa umpan padat, dan warficide dan pivalyn yang berupa umpan cair, dengan pengaruh keracunan yang khas terhadap tikus. Racun-racun ini adalah anti co-agulants yang bila ditelan dengan interval waktu beberapa hari, menyebabkan pendarahan dalam (internal bleeding) dan mengakibatkan kematian. Pemberian umpan dengan racun yang tetap dan terus menerus adalah perlu untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Untuk alasan inilah, maka dianjurkan untuk mengadakan "chicling" berulang kali terhadap kotak umpan untuk hari-hari pertama supaya penyediaan umpan selalu cukup.

Biasanya tikus mati diketahui di dalam 4 sampai 7 hari sesudah umpan dipasang. Tetapi kadang-kadang tikus mati di dalam sarangnya, dan keberhasilan umpan dapat terbukti karena baunya yang ditimbulkan tikusa mati atau kelangkaan tikus beberapa waktu di daerah yang diberi umpan. "Toxic action" dari warferin dan pival kelihatan lebih lambat daripada 1080, antu, redsquill, dan racun tikus lainnya. Tetapi kelebihanannya daripada kelambatan keracunan ini adalah bahwa pada tikus tidak timbul penolakan terhadap bahan ini dan mau terus makan baik umpan cair maupun padat (solid), sampai mereka mati ataupun umpanya habis.

Walaupun kerja anti koagulant dari warfarin dan pival juga berlaku untuk binatang berdarah panas termasuk manusia, tetapi racun ini tidak dianggap sama bahayanya seperti racun lainnya, karena antidote yang jitu yaitu vit D, gampang didapat, dan karena untuk dapat membahayakan manusia, orang harus makan makanan dengan konsentrasi racun yang dianjurkan untuk pembasmian tikus berulang kali dalam jumlah yang besar.

Warfarin dan Pival kedua-duanya biasanya dijual dengan konsentrasi 0,5% bahan ini diencerkan 1:19 sampai 49 umpan untuk jenis tikus Norway, dan 1 : 19 untuk rattus rattus dan house mouse. Bahan umpan yang biasanya dipakai adalah tepung jagung, havermout, tepung roti, tepung kacang, gula dan jagung atau minyak kacang. Warficide dan Pivalyn yang didapat dalam bentuknya dipasaran diencerkan dengan air.

Pengembangan racun-racun anticoagulan merupakan pemecahan baru dalam pemberantasan tikus yang sempurna dan reinfestasi dapat dibatasi bila umpan selalu tersedia. Racun jenis ini merupakan bahan yang relatif aman dan mudah ditangani untuk dipakai oleh perseorangan



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

yang tidak terlatih dalam pemberantasan tikus, sehingga memungkinkan usaha pemberantasan tikus dilakukan masyarakat luas.

Walaupun umpan cair ataupun padat tidak begitu berbahaya, tetapi dianjurkan, bahwa umpan yang telah diberi racun itu dianggap berbahaya untuk manusia dan binatang berdarah panas dan agar diambil langkah-langkah untuk menghindarkan dimakannya bahan tersebut.

**b. Red Squill**

Bubuk red squill telah membuktikan racun tikus yang berguna dan biasanya digunakan dengan perbandingan 1 bag racun terhadap 9 bag umum. Walaupun red squill adalah salah satu racun yang pertama kali digunakan dalam pemberantasan tikus yang terorganisir, tetapi tetap terkenal terutama disebabkan karena kelebihanannya relatif aman terhadap manusia, kucing, anjing dan unggas.

Bahannya adalah "a natural emetic" yang apabila dimakan oleh sebagian binatang berdarah panas, mengakibatkan muntah yang segera dan pengosongan bahan racun. Kerja "emetic" dari red squill menjadikan racun khusus untuk tikus "Norway" berhubung tikus ini tidak dapat muntah.

Umpan red squill terasa pahit dan kelemahannya adalah menimbulkan penolakan diantara tikus, dan beberapa tikus kelihatan selalu menghindarkan umpan yang berisis red squill, terutama bila mereka tahu pengaruh racun terhadap tikus-tikus lainnya.

**c. 1080 (Ten Eighty)**

Ini adalah nama yang umum untuk Na Fluoro acetat, racun tikus yang jitu. Kelemahannya adalah karena terlalu beracun terhadap manusia dan binatang piaraan, dan tidak adanya antidote untuk bahan tersebut. Oleh karenanya, dianjurkan untuk dipakai oleh orang-orang yang terlatih dan bertanggungjawab, dan diwajibkan untuk melindungi rumah-rumah yang diberi racun, dan menyingkirkan umpan-umpan yang tidak digunakan, wadah-wadah umpan, serta tikus-tikus yang terkena racun, sebelum dimasuki orang air adalah yang paling jitu dan pemakian  $\frac{1}{2}$  OZ 1080 didalam 1 gallon air adalah campuran yang dianjurkan. (1 OZ =  $\pm$  30cc).

**d. Antu**

Racun ini, yang nama kimianya alpha naphthylthiourea, adalah racun yang jitu terhadap tikus coklat atau tikus Norway, tetapi tidak dianjurkan untuk dipakai terhadap jenis tikus lainnya.

Kelemahannya dari racun ini adalah kenyataan bahwa "tolerance" cepat sekali terbentuk oleh tikus-tikus yang telah makan kurang dari





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Jumlah/dosis yang mematikan. Oleh karenanya dalam praktek telah diketahui bahwa antu tidak dapat dipakai dengan efektif dengan interval yang lebih pendek dari 4 sampai 6 bulan ditempat yang sama.

Antu dapat dipakai dalam umpan makanan yang berisi 0,75 sampai 3,0 % menurut ukuran berat. Juga keberhasilan yang lumayan telah diperoleh dengan penempatan 20% bubuk antu dekat lobang-lobang tikus atau jalanan tikus (runways), dengan demikian membuat keharusan tikus untuk lewat bahan itu, sehingga sebagian daripadanya menempel dikaki. Tikus kemudian menjilat kakinya dalam rangka "melicinkan" dan memakan sejumlah racun antu dengan demikian.

**6. Petunjuk Fumigasi**

**a. Fumigasi dengan HCN**

**1). Pandangan Umum.**

"Aero HCN Discoids" berisi asan hydrocyan yang komersial murni, berkisar rata-rata 90 % sampai 98 %, yang terserap dalam bahan yang "poreus" dan bersifat menyerap, seperti bubuk kayu atau kertas, dan dipotong dalam bentuk lempengan yang tipis.

Lempengan ini mudah disebar dilantai ruangan-ruangan dalam bangunan dan tempat-tempat yang terpencil ataupun tak dapat dimasuki, dimana biasanya terdapat banyak sekali serangga.

Pembikinannya disesuaikan untuk penggasan ruangan-ruangan yang kecil, oleh karenanya amat cocok untuk digunakan dirumah tangga, terutama untuk kamar-kamar.

Lempengan ini tidak pecah ataupun berantakan walaupun dilemparkan atau ditangani secara kasar, karenanya lempengan tersebut tetap bersih, tidak meninggalkan kotoran atau debu ditempat-tempat yang digas.

"Aero HCN Discoids" berisi asam hydrocyan murni, dijual dalam kaleng-kaleng manis dari 16 ounces dan 40 ounces, dan dapat digunakan tanpa memandang berat bahan intinya.

**2). Bahayanya**

HCN adalah gas yang beracun, jangan menghirupnya sebab menghirup dapat menyebabkan kematian. Lempengan harus disebar secara langsung dari kalengnya dan jangan memegang lempengan dengan tangan yang telanjang. HCN dapat diserap melalui kulit ataupun melalui paru-paru.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Simpanlah kaleng-kaleng ditempat dingin, kering dan berventilasi baik. Jangan membuka kaleng lempengan HCN, kecuali telah berpengalaman dalam menggunakan asamhydrocyan, dan memakai "gasmasker" yang diperuntukan, dilengkapi dengan "canester" (saringan) khusus untuk perlindungan terhadap gas HCN.

Tidak perlu ataupun tidak dianjurkan untuk memegang/menangani lempengan satu demi satu. Cara ini banyak memakan waktu dan membiarkan dir anda terkena (exposed) konsentrasi gas yang berbahaya walaupun telah dilengkapi dengan masker.

Ruangan yang paling sempit dapat dilayani secara memuaskan dengan jalan menyentak-nyentakkan kaleng, separo atau seperempat dari isi kaleng yang beratnya 1 pound.

Cucilah secepat-cepatnya semua permukaan kulit yang terkena asam hydrocyan.

**3). Lempengan HCN untuk penggasan kapal**

Penggasan kapal terbanyak dilakukan oleh atau dibawah pengawasan Kantor kesehatan yang berwenang untuk menghindarkan kemungkinan penyebaran pes bubo oleh tikus atau pinjal tikus. Adapun pemusnahan serangga-serangga rumah tangga, yang memukimi tiap kapal, tidak berada diwah pengawasan pemerintah, tetapi diserahkan kepada kebijaksanaan pemilik dan para petugas.

Tiap-tiap perusahaan pelayaran yang diselenggarakan dengan baik mempunyai saham besar dalam penggasan " diluar", yang dinamakan penggasan karantina, dengan memperhatikan/menaruh perhatian kepada bangunan atas, dimana penghuni/manusia biasanya menyebabkan permukiman/serangga-serangga dan kutu busuk. Pemukiman yang demikian dapat mencapai jumlah yang sangat besar apabila tidak doadakan penggasan secara berkala.

Lempengan HCN adalah paling cocok untuk penggasan kapal, hanya tinggal membagikan lempengan yang diperlukan ke tiap-tiap kamar atay ruangan kapal.

Kebersihan lempengan memberi suatu keuntungan yang khusus dalam penggasan kapal, karena menghilangkan tambahan buat pembersihan sampah dan tidak menimbulkan kemungkinan kerusakan perabotan, khususnya dikamar-kamar VIP dan salon-salon yang dihias secara mahal.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**4). Dosis**

Dosis HCN biasa, yang hanya digunakan untuk penggasan tikus, adalah 2 ounces per 1000 cf ruangan dengan "exposure" 2 sampai 3 jam.

Tetapi dimana dimana terdapat tempat-tempat luar biasa, yang dapat menjadi sarang tikus, disebabkan karena konstruksi atau muatan dari kapal, maka dipakai konsentrasi lebih tinggi, umpamanya 3 sampai 4 ounces setiap 1000 cf ruangan (1 OZ = 28,31 g, 1000 cf = 28,3 m<sup>3</sup>).

Bila penggasan ditujukan kepada serangga dan kutu busuk, dosis yang umumnya 8 ounces tiap 1000 cf dengan "exposure" minimum 6 jam.

Alat-alat yang dipakai/dibawa pad setiap penggasan dengan gas HCN:

- (Kaleng-kaleng) gas HCN.
- Pembuka kaleng
- kertas-kertas temple + lem.
- kertas tape (untuk seal)
- gunting
- lampu battery
- sarung tangan dari karet (sebanyak petugas yang akan melaksanakan penggasan)
- gas masker (sebanyak petugas yang akan melaksanakan penggasan)
- canister (termasuk untuk reserve) (sebanyak petugas yang akan melaksanakan penggasan)
- fire extinguisher (alat pemadam kebakaran)
- Kertas lakmus
- Mike
- Tanda peringatan bahaya
- Blower
- Portable oxygen inhalater (pneolator)
- First aid kit yang terdiri dari :
  - \* 12 ampul Amyl Nitrite
  - \* 2 ampul Sodium Nitrite (10 cc, 3 % solution)
  - \* 2 ampul Sodium Thiosulfat (50 cc, 25 % solution)



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- \* 1 spuit/syringe steril, 10 cc
- \* 1 spuit/syringe steril, 50 cc

**b. Fumigasi dengan CH<sub>3</sub>Br**

**1). Pandangan Umum**

CH<sub>3</sub> Br atau Methil Bromida adalah fumigant berbentuk gas yang dicairkan. Bahan ini dikemas dalam tabung gas metal. Gas ini disebar kesetiap ruangan yang ada di dalam kapal dengan dosis yang telah ditentukan.

Gas yang berbentuk cair yang disalurkan keseluruhan ruangan dengan slang maupun diletakan di dalam ember-ember plastik. Cairan gas tersebut akan menguap dengan sendirinya dan menyebar keseluruhan ruangan. Karena sifatnya gas, maka tidak meninggalkan kotoran atau debu ditempat-tempat yang digas.

CH<sub>3</sub>Br atau Methil Bromida ini dikemas dalam tabung metal dengan isi 50 Kg.

**2). Bahayanya**

CH<sub>3</sub>Br adalah gas yang beracun, jangan menghirupnya sebab menghirup dapat menyebabkan kematian. Kontak langsung dengan cairan gas juga berbahaya, karena dapat menimbulkan efek terbakar pada kulit yang kontak.

Simpanlah tabung gas CH<sub>3</sub>Br ditempat dingin, kering dan berventilasi baik. Jangan membuka tabung gas disembarang tempat dan tanpa mengenakan alat pelindung diri (mengenakan masker dengan canester khusus CH<sub>3</sub>Br serta sarung tangan).

Cucilah secepat-cepatnya permukaan kulit yang terkena kontak langsung dengan CH<sub>3</sub>Br.

**3). Gas CH<sub>3</sub>Br untuk penggasan kapal.**

Penggasan kapal terbanyak dilakukan oleh atau dibawah pengawasan Kantor kesehatan Pelabuhan yang berwenang untuk menghindarkan kemungkinan penyebaran pes bubo oleh tikus atau pinjal tikus. Adapun pemusnahan serangga-serangga rumah tangga, yang memukimi tiap kapal, tidak berada dibawah pengawasan pemerintah, tetapi diserahkan kepada kebijaksanaan pemilik dan para petugas.

CH<sub>3</sub>Br adalah paling cocok untuk penggasan kapal, selain bersih dan tidak berbau hasilnyapun sangat efektif.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Kebersihan ruangan dari residu gas memberi suatu keuntungan yang khusus dalam penggasan kapal, karena menghilangkan tambahan buas pembersihan sampah dan tidak menimbulkan kemungkinan kerusakan perabotan, khususnya dikamar-kamar VIP dan salon-salon yang dihias secara mahal.

4). Dosis

Dosis CH<sub>3</sub>Br biasa, yang hanya digunakan untuk penggasan tikus, adalah 4-8 Gram per M<sup>3</sup> ruangan dengan lamanya exposure 8 – 12 jam.

e. Pelaksana

Pelaksana dari kegiatan ini adalah pegawai negeri sipil dengan pendidikan minimal D I sanitarian dan atau telah memperoleh pelatihan sebagai tenaga fungsional sanitarian

**C. PENGAMANAN PESTISIDA**

1. Definisi operasional

Kegiatan yang meliputi pembuatan, pengangkutan, penyimpanan, peragaan, penggunaan dan pembuangan / pemusnahan pestisida.

2. Ruang lingkup meliputi :

- a. Pelabuhan
- b. Bandara

3. Prosedur pengamanan pestisida

a. Pengangkutan:

Pengemudi/nakhoda yang mengangkut pestisida harus memahami tentang jenis dan bahaya pestisida yang akan diangkut, cara pengamanan dan tindakan darurat selama diperjalanan.

Alat angkutnya:

- 1. Mempunyai ruangan barang yang terpisah dengan ruangan pengemudi/Crew.
- 2. Setiap alat angkut pengangkut pestisida yang relatif sangat berbahaya, harus menempelkan pelat peringatan sesuai dengan karakteristik pestisida pada tempat yang mudah dilihat.
- 3. Bongkar muat pestisida harus selalu dalam pengawasan seorang penanggung jawab teknis pengamanan pestisida.
- 4. Penempatan pestisida dalam sarana angkutan harus diatur sehingga tidak mungkin terjadi benturan-benturan selama dalam perjalanan.



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

5. Penempatan pestisida dalam sarana angkutan harus diatur sehingga tidak bercampur dengan bahan lainnya terutama bahan makanan.
- b. Penyimpanan
1. Tempat penyimpanan pestisida/gudang harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi:
    - a. Terletak di daerah bebas banjir
    - b. Terletak pada jarak yang aman dari lokasi pemukiman
    - c. Terjangkau kendaraan pengangkut, pemadam kebakaran dan ambulans
  2. Konstruksi bangunan tempat penyimpanan harus memenuhi persyaratan kesehatan yang meliputi :
    - a) Lantai dan dinding harus kedap air dan mudah dibersihkan
    - b) Bagian luar bangunan dikelilingi oleh sekat kedap air setinggi kira-kira 15 cm
    - c) Peralatan bangunan harus kedap air dan dikelilingi oleh parit kedap air yang dihubungkan dengan sarana pengolahan air limbah
    - d) Langit-langit atap terbuat dari bahan yang ringan dan mudah pecah oleh panas serta tidak tembus cahaya
    - e) Bangunan dilengkapi dengan penghisap debu yang terpusat
    - f) Pencahayaan didalam ruangan penyimpanan pestisida minimal 200 lux
    - g) Terdapat pintu-pintu darurat selain pintu-pintu utama
    - h) Bahan bangunan sedapat mungkin tidak mudah terbakar
    - i) Pasangan instalasi listrik harus bebas kemungkinan bahaya kebakaran (fire proof)
  3. Fasilitas Sanitasi tempat penyimpanan harus memenuhi persyaratan kesehatan yang meliputi:
    - a. Tempat penyediaan air bersih
    - b. Instalasi pengelolaan air limbah
    - c. Kakus, 1 buah untuk setiap 20 karyawan
    - d. Kamar mandi dilengkapi dengan shower, 1 buah untuk setiap 10 karyawan
    - e. Tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun dan lap
    - f. Pembersih lantai yang dilengkapi dengan absorbent dan bahan kimia penetralisasi
    - g. Tempat sampah domestik dan sampah khusus pestisida



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- 4 Persyaratan kesehatan tata ruang pada setiap tempat penyimpanan pestisida harus terdapat ruangan khusus dan terpisah, sehingga memudahkan proses produksi, lalu lintas barang dan karyawan serta menghindari kemungkinan terjadinya pencemaran, yang meliputi :
- a. Penyimpanan pestisida
  - b. Kantor
  - c. Tempat ganti pakaian
  - d. Ruang istirahat
  - e. Ruang makan
  - f. Tempat penyimpanan bahan baku pestisida
  - g. Tempat penyimpanan pestisida yang telah jadi (diproses)

Ruangan-ruangan tersebut harus diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan proses produksi, lalu lintas barang dan karyawan serta menghindari kemungkinan terjadinya pencemaran

- 5 Tata Letak tempat penyimpanan harus memenuhi persyaratan kesehatan yang meliputi :
- a. Perlekatan pestisida harus ditata sehingga terdapat ruangan – ruangan khusus untuk :
    - Pestisida yang mudah terbakar
    - Pestisida yang bersifat korosif
    - Pestisida yang toksisitasnya tinggi
    - Pestisidanya yang toksisitasnya rendah
    - Herbisida
    - Melakukan perubahan atau perbaikan (mengganti) kemasan
    - Barang-barang lain yang masih diperkenankan disimpan didalam gudang
    - Lalu lintas karyawan dan barang
  - b. Pintu masing-masing ruangan pestisida/barang harus berhubungan langsung dengan ruangan khusus lalu lintas karyawan dan barang
  - c. Pintu Utama harus berhubungan langsung dengan bagian luar gudang
  - d. Ruangan khusus untuk melakukan perubahan atau perbaikan kemasan (mengganti), tidak dibenarkan berada dengan pintu utama
  - e. Ruangan kantor (administrasi) gudang harus terpisah dengan ruangan tempat pestisida



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

6. Tata Cara tempat penyimpanan harus memenuhi persyaratan kesehatan yang meliputi :
- a. Setiap barang yang akan dimasukkan dalam gudang pestisida, terlebih dahulu harus melalui pemeriksaan barang agar dapat disimpan secara tepat dan aman;
  - b. Dilarang menyimpan barang makanan, tekstil, pakaian dan barang-barang sejenis lainnya dalam satu ruangan dengan pestisida;
  - c. Setiap kemasan pestisida tidak boleh diletakkan langsung di atas lantai;
    1. Untuk kemasan berat (drum, bags, dan boxis) letakkan/susun di atas balok-balok kayu/pallet.
    2. Untuk kemasan kecil letakkan dan susun dalam rak.
  - d. Tinggi rak/susun kemasan besar maksimal 2 (dua) meter dan jarak dari atap gudang minimal 1 (satu) meter;
  - e. Cara meletakkan dan menyusun kemasan pestisida harus diatur sehingga memudahkan pemeriksaan dan stok lama selalu dapat dikeluarkan terlebih dahulu (sistem sirkulasi dengan prinsip FIFO)

**Penggunaan/Cara Aplikasi**

- a) Pilih volume alat semprot sesuai dengan luas areal yang akan disemprot
- b) Pastikan alat dalam keadaan baik (tidak bocor), nozle diperiksa agar tidak tersumbat, baik sebagian/seluruhnya. Penyumbatan sebagian akan mengakibatkan pancaran air hanya sebelah, sedangkan penyemprotan seluruhnya mengakibatkan cairan tidak mengabut atau lemak
- c) Waktu paling baik penyemprotan, dilakukan pada pukul 08.00 – 11.00 WIB atau sore hari pukul 15.00 – 18.00 Wib. Penyemprotan terlalu pagi atau terlalu sore akan mengakibatkan pestisida yang menempel pada bagian tanaman akan terlalu lama mengering dan mengakibatkan tanaman yang disemprot keracunan.
- d) Jangan melakukan penyemprotan disaat angin kencang karena banyak pestisida yang tidak mengenai sasaran.
- e) Jangan menyemprot dengan melawan arah angin, karena cairan semprot bisa mengenai orang yang menyemprot.
- f) Jangan makan dan minum atau merokok pada saat penyemprotan
- g) Gunakan alat pengaman, berupa masker penutup hidung dan mulut, kaos tangan, sepatu boot, dan jaket atau baju berlengan panjang.
- h) Jangan mengusp bagian tubuh (mata, mulut) dengan tangan sewaktu melakukan penyemprotan.





**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

- i) Tentukan terlebih dahulu penyebab kerusakan yang timbul dilapangan dengan mengamati gejala dan akibat serangan/gangguan, apakah oleh serangga, jamur, tikus, bakteri, cacing atau tungau.
- j) Ikutilah petunjuk mengenai waktu penggunaan terutama mengenai jangka waktu antara penyemprotan pestisida terakhir dengan waktu panen. Hal ini penting jangan sampai sisa pestisida (residu) yang tertinggal pada tanaman yang telah dipanen membahayakan manusia.

**4. Bahan dan Peralatan**

- a. Formulir
- b. Botol sampel
- c. Sesuai standar

**5. Pelaksana**

Pelaksana adalah pegawai negeri sipil pada KKP yang memiliki ijazah minimal D1 sanitarian dan atau telah mendapat pelatihan jabatan fungsional sanitarian.

**III. SUMBER DAYA**

**A. Sumberdaya Manusia**

1. Definisi operasional Sumber daya manusia Pengendalian Risiko Lingkungan adalah pegawai negeri Sipil tertentu yang diberi tugas untuk melakukan pengendalian risiko lingkungan dan atau tindakan penyehatan berdasarkan undang-undang berlaku melalui peningkatan kemampuan dan pendidikan mengenai Pengendalian Risiko Lingkungan
2. Ruang lingkup  
Kegiatan manajemen sumber daya petugas Pengendalian Risiko Lingkungan meliputi :
  - a. Pembinaan
  - b. Pelatihan
  - c. Kompetensi



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

3. Tujuan
  - a. Latar belakang pendidikan tenaga teknis minimal D3 kesehatan lingkungan
  - b. Mampu berbahasa Inggris pasif dan aktif
  - c. Mampu melaksanakan kegiatan pengendalian risiko lingkungan di pelabuhan
  - d. Memiliki kemampuan surveilans lingkungan
4. Jumlah Tenaga
5. Jenis diklat untuk peningkatan kemampuan petugas Pengendalian Risiko Lingkungan
  - a. Integrated Pest Management
  - b. AMDAL/ADKL
  - c. Sanitasi
  - d. Entomologi
  - e. Food Security
  - f. HACCP

**B. Pembiayaan**

1. APBN
2. PNBPN
3. Bantuan Luar Negeri

**C. Sarana dan Prasarana**

1. Sarana  
Pemberantasan Vektor
  - a. Swing Fog
  - b. Thermal cold fogger
  - c. Mist Blower
  - d. Spray Can
  - e. ULV
  - f. Sesuai standar
2. Pengamatan Kualitas Air
  - a. Water Test Kit
  - b. Botol sampel
  - c. Boks Sampel
  - d. Sesuai standar



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

3. Pengamanan Makanan
  - a. Food security Kit
  - b. Kantong Makanan
  - c. Boks sampel
  - d. Lux meter
  - e. Sesuai standar
4. Pengamatan pencemaran udara air dan tanah
  - a. Sampler dust meter
  - b. Sound level meter
  - c. Waste water test kit
  - d. Sesuai standar

#### **IV. PELAPORAN DAN EVALUASI**

##### **A. Definisi Operasional**

Pelaporan adalah sistim pelaporan kegiatan KKP yang dibuat secara berjenjang dari Wilayah kerja sampai dengan KKP, untuk selanjutnya di laporkan ke Pusat.

Evaluasi adalah pengukuran kinerja yang dilakukan setelah kegiatan selesai, untuk melihat kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan.

##### **B. Ruang Lingkup**

1. Wilayah Kerja
2. KKP
3. Ditjen PP&PL

##### **C. Mekanisme Pelaporan (Algoritma)**

Mekanisme pelaporan di KKP adalah :

1. Data dari Wilayah kerja dilaporkan ke KKP Induk
2. Data dari KKP Induk dilaporkan ke Ditjen PP & PL
3. Data yang sifatnya KLB dilaporkan 1 X 24 jam



**MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA**

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram berikut :

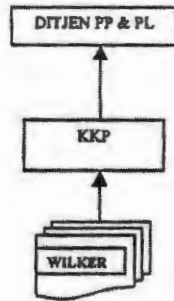


Diagram alur pelaporan KKP

Untuk mekanisme Evaluasi dilakukan secara berjenjang, artinya wilayah kerja dievaluasi oleh KKP Induk sedangkan KKP Induk disamping melakukan evaluasi kegiatan di masing-masing Bidang/seksi juga di evaluasi oleh Ditjen PP & PL.



MENTERI KESEHATAN,

*[Signature]*  
Dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp.JP (K)

KOP BUS

---

---

PERNYATAAN

Nama Kapal : .....

Tanggal : .....

Jam : .....

---

---

Sadar akan bahaya yang dapat timbul akibat keracunan dari GAS terhadap manusia, maka ini kami perwira jaga dari kapal tersebut di atas menyatakan sebagai berikut :

1. Kami telah menerima, membaca dan memahami selebaran persyaratan Pelaksanaan Fungsi yang menyatakan ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi serta ditaati.
2. Bahwa pada saat ini, tidak seorangpun yang masih berada di atas dan/atau di dalam kapal termasuk orang-orang tahanan. Penumpang gelap dan/atau orang yang ketiduran karena lelah/mabuk.
3. Sehingga Petugas Pelaksana Fumigasi Kapal yang diawasi oleh Kesehatan Pelabuhan sudah dapat mulai saat ini melakukan penggas-an di atas/dalam kapal.

Demikian Pernyataan ini kami tanda tangani dengan penuh rasa tanggung jawab.

Nahkoda / Perwira Jaga :

( ..... )

## KOP BUS

**LAPORAN FUMIGASI / HAPUS SERANGGA**  
**REPORT OF FUMIGATION / PEST CONTROL**

1. **Nama Kapal** : .....  
Name of Vessel
2. **Besar Kapal** : .....  
Measure Vessel
3. **Tempat Sandar** : .....  
Berthed at
4. **Besar Ruangan Yang Digas** : .....  
Measure of Space Had  
Fumigation
5. **Nama Pemilik / Agen** : .....  
Name Owners / Agent
6. **Jumlah Pelaksana** : .....  
Number of Operator
7. **Jenis Fumigant / Insectisida** : .....  
Kind of Fumigant / Insecticide
8. **Jumlah Gas Yang Dipakai** : .....  
Number of Fumigant Needed
9. **Persiapan Dimulai Jam** : .....  
Preparing Started at
10. **Persiapan Selesai** : .....  
Preparing Completion at
11. **Fumigasi Dimulai Jam** : .....  
Fumigation Started at
12. **Fumigasi Mulai Dibebaskan  
Jam** : .....  
Gas Free Begins at

13. **Kapal Bebas Gas** : .....  
Vessel in Gas Free Condition

14. **Hasil Fumigasi** : .....  
Result of Fumigation

lokasi.....

**Nahkoda/Perwira  
Jaga**

**Pengawas Kesehatan  
Pelabuhan**

**Supervisor**

(.....)

(.....)

(.....)



## KOP BUS

NAMA KAPAL = .....  
 NAME OF VESSEL  
 BRUTO REG. TON = .....  
 GROSS TONS  
 PELABUHAN AKHIR = .....  
 LAST PORT OF  
 CALL

RUANGAN COMPARTMENTS	FUMIGANT		
	KUBIKASI CU.M.SPACE	JLH. GRM. DIPAKAI QTY. USED GRAMS	TIKUS YG DIJUMPAI RATS RECOVERED
Palka 1.			
Holds 2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
Ruangan Dek Shelter Deck Space .....			
Ruangan Penyimpanan Bunker Space .....			
Kantor Mesin & Gudang Engineroom and Shalt Alley .....			
Anjungan Depan & Gudang Farepeak and Storeroom .....			
Penunjang Penyelamat Lifeboats .....			
Ruang Navigasi & Kemudi Chart Wireless Rooms and Wheel House .....			

Ruangan Perwira Quarters (Officers) .....			
Dapur Galley and Bakery .....			
Ruang Makanan Pantry .....			
Gudang Makanan Provision Storerooms .....			
Ruang Awak Kapal Quarters (Crew) .....			
Ruang Penumpang Quarters (Cabin Passengers) .....			
Gudang Utama Quarters (Storage) .....			
Anjungan Belakang Afterpeak and Storerooms .....			

Lokasi .....

**Nahkoda/Perwira Jaga**

**Pengawas Kesehatan  
Pelabuhan**

**Captain/Officer on Charge**

**Port Health Superintendent**

**Supervisor**

(.....) (.....) (.....)

KOP BUS

---

**PERNYATAAN AMAN SETELAH FUMIGASI**

Nama kapal : .....

Tempat Sandar : .....

Tanggal : .....

Waktu : .....

Bersama ini dinyatakan bahwa : .....

Telah di fumigasi/hapus serangga oleh ..... pada :

.....  
dengan menggunakan : .....  
kini telah bebas Gas dan aman untuk dimasuki.

**Nahkoda / Perwira  
Jaga**

**Pengawas Kesehatan  
Pelabuhan**

**Supervisor,**

( ..... )

( ..... )

( ..... )

**PERKIRAAN BESARNYA RUANG KAPAL YANG DIGAS  
MENURUT TIPE/JENIS KAPAL**

No.	Tipe/Jenis Kapal	Perkiraan besarnya ruang kapal yang digas
1.	Kapal penumpang	60 – 75 %
2.	Kapal tanker	20 – 40 %
3.	Kapal Cargo	60 – 70 %
4.	Kapal Tug Boat	80 – 90 %
5.	Kapal Permina Supply	20 – 30 %
6.	Kapal Navigasi	60 – 70 %
7.	Kapal Patroli	80 – 90 %
8.	Kapal Perang	70 – 80 %
9.	Kapal Keruk	20 – 40 %

**JUMLAH TENAGA, FUMIGATOR/OPERATOR, SUPERVISOR DAN CANISTER YANG  
DIPERLUKAN DALAM PELAKSANAAN HAPUS TIKUS  
MENURUT BESAR/VOLUME KAPAL DI GAS**

KATEGOR I	VOLUME KAPAL DIGAS	FUMIGATOR OPERATOR	PENEMP EL	CANISTER	KET
	Sampai dengan 500 M <sup>3</sup>	2 orang	-	3 buah	Untuk setiap kategori tenaga tetap yang terdiri dari
		3 orang	2 orang	4 buah	
	/ 500 – 2500 M <sup>3</sup>	4 orang	2 orang	5 buah	1 orang pengawas Fumigasi KKP
		4 orang	3 orang	5 buah	
	/ 2500 – 5000 M <sup>3</sup>	5 orang	3 orang	6 buah	1 orang supervisor
		6 orang	4 orang	7 buah	
	/ 5000 – 10000 M <sup>3</sup>				1 orang Dokter Stand By
	/ 10000 – 15000 M <sup>3</sup>				1 orang perawat
	lebih dari 15000M <sup>3</sup>				1 orang supir dan ambulance

## PERALATAN DAN PERLENGKAPAN FUMIGASI DENGAN METHIL BROMIDA

No.	Jenis peralatan dan perlengkapan	Keterangan
1.	Ch <sub>3</sub> Br dalam Tabung	Jumlah disesuaikan dengan perkiraan ruang yang digas dan sudah diparaf dan stempel dinas
2.	Gas masker	Disesuaikan dengan jumlah fumigator
3.	Canister yang masih valid	Disesuaikan dengan jumlah fumigator
4.	Kunci Inggris, obeng	Disesuaikan dengan jumlah tim
5.	Slang Kimia	Disesuaikan dengan jarak ruangan yang di gas
6.	Sarung tangan	Disesuaikan dengan jumlah tim
7.	Detector	1 buah
8.	Kertas penempel	Sesuai kebutuhan
9.	Lem/perekat	Sesuai kebutuhan
10.	Gunting/pisau	Sesuai kebutuhan
11.	Alat tanda bahaya	1 buah
12.	Flash light	Sesuai kebutuhan
13.	Alat pemadam kebakaran	1 Buah
14.	Kipas angin besar	Diapakai pada kapal yang mempunyai ruangan tanpa ventilasi
15.	Megaphone	1 buah
16.	Kuas	Disesuaikan dengan jumlah penempel
17.	Kain bersih/lap	
18.	Pakaian kerja	
19.	Obeng besar	Disesuaikan dnegan jumlah tim
20.	Tali temali	
21.	Karung tempat kaleng	Disesuaikan dnegan kaleng HCN
22.	Alat transportasi air	Bila fumigasi dilakukan di boci/luar dam
23.	Kertas perekat	
	Perlengkapan P <sub>3</sub> K	

• Athrofin Sulfat	12 ampul
• Natrium nitrit	2 ampul @ 100 cc 3 % sol
• Natrium thiosulfat	2 ampul @ 50 cc 25 % sol
• Sduit 50 cc	1 buah
• Sduit 10 cc	1 buah
• Selimut	1 buah
• Pinset	1 buah
• Kapas alcohol	Disesuaikan
• Kotak P <sub>3</sub> K	1 buah



## KOP SURAT MASING-MASING KKP

**HASIL PEMERIKSAAN KEADAAN TIKUS DI KAPAL**

Rat Inspection Result on Vessel

Nama Kapal : .....

Vessel

Bendera : .....

Nationality

Beratnya : ..... Gross Tonage

Tonnage

Hasil Pemeriksaan : .....

Inspection Result

<u>Bagian Ruangan Kapal</u> Compartments	<u>Jenis Tanda-tanda Tikus</u> Rat Indication	<u>Tempat Persembunyian Tikus</u> Rat Harbourage	
		<u>Ada</u> Discovered	<u>Tidak ada</u> Treated
<u>Palka</u> 1. .... (Holds) 2. .... 3. .... 4. .... 5. .... 6. .... 7. .... 8. ....			
<u>Geladak tengah</u> ..... (Shelter deck space)			
<u>Ruang bahan bakar</u> ..... (Bunker space)			
<u>Kamar mesin/terowongan</u> .....			

(Engineroom and shaft alley) <u>Haluan kmr simpanan</u> ..... (Forepeak and storeroom) <u>Buritan kmr simpanan</u> ..... (Afterpeak and storeroom) ☞ <u>Sekoci-sekoci</u> ..... (Lifeboats) ☞ <u>Kamar peta radio</u> ..... (Chart and wireless rooms) ☞ <u>Kamar rakit makanan</u> ..... (Galley) ☞ <u>Dapur</u> ..... (Pantry) ☞ <u>Gudang perbekalan</u> ..... (Provision storeroom) ☞ <u>Kamar awak kapal</u> ..... (Quarters (crew)) ☞ <u>Kamar perwira</u> ..... (Quarters (officer)) ☞ <u>Kamar penumpang</u> ..... (Quarters (cabin passengers)) ☞ <u>Kamar ruangan lain</u> ..... (Quarter (steerage))			
---	--	--	--

.....  
 Nakhoda/Master

.....  
Petugas Pemeriksa  
 Inspector

.....

**KOP SURAT MASING-MASING KKP**

---

**HASIL PEMERIKSAAN SANITASI KAPAL**

Result Inspection of Ship Sanitation

No. : PM.00.03.....

Nama Kapal _____ Name of Ship _____	Nama Nakhoda _____ Master's Name _____	
Pemilik _____ Owner/Agent _____	Diperiksa Tgl. _____ Date of Inspection _____	Masa berlaku _____ Validity _____

1.	DEK	a.	Bersih / Hygiene, clean	V/X	*)
	Deck	b.	Barang <sup>2</sup> tersusun rapi / neat materials composed		
2.	KAMAR ABK/PENUMPANG	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	Quarters Crew/Passengers	b.	Ventilasi cukup / enough ventilation		
		c.	PENERANGAN CUKUP / enough lighting		
		d.	Tak ada binatang / nothing animals		
3.	KAMAR MANDI	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	Bathroom	b.	TAK BERBAU SENGIT / no sharp smell		

		c.	Bukan tempat penyimpanan / no place storage		
		d.	Kran berfungsi baik / tap good functional		
4.	KAKUS	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	Lavatory	b.	TAK BERBAU SENGIT / no sharp smell		
		c.	Bukan tempat penyimpanan / no place storage		
		d.	Kran berfungsi baik / tap good functional		
5.	DAPUR	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	TEMPAT PENYIMPANAN MAKANAN	b.	Ada tempat sampah tertutup / Have dirt closed place		
	Galley	c.	Mencuci dengan air panas / to wash with hot water		
		d.	Alat-alat bersih / instrumen is clean		
		e.	Makanan masak tertutup / food is closed		
6.	KAMAR PENDINGIN	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	Cooler room	b.	Tak berbau / no smell		
		c.	Thermometer ada temp 10 °C / thermometer is 10 °C		
		d.	Tak ada masakan busuk		
7.	GUDANG PERSEDIAAN MAKANAN	a.	Bersih / Hygiene, clean		*)
	Dry provision storeroom	b.	Menyimpan pada rak / to keep at rack		
		c.	Bahan simpanan baik / provision is good		
8.	PENJAMAH MAKANAN	a.	Sehat / health		*)

	Food handlers	b.	Pakaian bersih /costume of hygiene		
		c.	Badan bersih / body of hygiene		
<p>Untuk pemeriksa : beri tanda "V" bila sesuai :</p> <p>For inspector : Give sign "V" if exactly</p> <p>Tanda "X" bila tidak sesuai</p> <p>Sign "X" if not exactly</p> <p>*) bila "X" dihitung 2 kali</p> <p>If "X" accounts 2 time</p>			<p>Jumlah "X" :</p> <p>Total "X"</p> <p>Penilaian :</p> <p>Value</p>		
<p>Anjuran perbaiki :</p> <p>Proposal</p>					

Kepala Kantor Kesehatan  
Pelabuhan  
Port Health Officer

Nakhoda / Master

Pemeriksa /  
Inspector

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## KOP SURAT KKP

**INSPEKSI SANITASI  
DI WILAYAH KANTOR KESEHATAN PELABUHAN**

NAMA LOKASI :  
DIPERIKSA TANGGAL :  
ALAMAT :

No	SASARAN	JENIS PEMERIKSAAAN	KEADAAN		KET
			BAIK	KURANG	
I.	HALAMAN	Bersih/tidak ada sampah berserakan			
		Ada tempat pembuangan sampah			
		Sampah terangkut			
II.	RUANGAN TUNGGU/ COUNTER	Bersih / Higiene			
		Ventilasi dan pencahayaan cukup			
		Tidak ada binatang (vektor)			
		Tempat sampah tertutup			
III.	WC/KAKUS/LAVATORY	Bersih / Hygiene			
		Tidak berbau sengit			
		Bukan tempat penyimpanan			
		Tersedia air yang cukup/tidak ad jentik			
		Kran berfungsi baik			
IV.	KAMAR MANDI	Bersih / Hygiene			

		Tidak berbau sengit			
		Tersedia air yang cukup/tidak ad jentik			
		Kran berfungsi baik			
		Kran berfungsi baik			
V.	TEMPAT SAMPAH	Tempat sampah tertutup			
		Selalu dibersihkan setiap hari			
		Wadah kedap air / terbungkus plastik			
		Tersedia pada setiap ruangan			
VI.	KANTIN/RESTORAN				
1.	Ruangan makan	Bersih / Hygiene			
		Meja dan kursi selalu bersih			
2.	Dapur	Bersih / Hygiene			
		Ada tempat sampah tertutup			
		Mencuci dengan air bersih/panas			
		Alat-alat bersih			
3.	Kamar pendingin/kulkas	Makanan masak tertutup			
		Bersih / Hygiene			
		Themometer / pengatur suhu			
4.	Gudang persediaan Makanan	Tak ada makanan busuk			
		Bersih / Hygiene			
		Menyimpan pada rak			
5.	Penjamah makanan	Bahan simpanann baik / provision good			
		Sehat /Health			



		Pakaian bersih / Body of hygiene			
VII.	AREA / PONTON DATANG & BERANGKAT	Bersih / Hygiene			
		Lantai tidak licin			
		Tempat sampah tertutup & kedap air			
		Tempat sampah selalu dibersihkan			
		Tidak ada binatang			
Anjuran perbaikan :					

Pengelola

Pemeriksa

.....

.....

**FORM**  
**INSPEKSI SARANA BANGUNAN DI PELABUHAN**

1. Nama Bangunan :  
2. Lokasi :  
3. Pelabuhan/Bandara :

NO	FAKTOR RISIKO	Ya	Tidak	Keterangan
1	2	3	4	5
1.	Atap dan Talang Kemiringan cukup dan tidak ada genangan air			
2.	Dinding			
	a. Bersih			
	b. Permukaan yang selalu kontak dengan air, kedap air			
	c. Permukaan bagian dalam mudah dibersihkan			
	d. Berwarna terang			
3.	Lantai			
	a. Bersih			
	b. Kedap air			
	c. Tidak licin			
4.	Tangga			
	a. Kemiringan tangga $\leq 45$ derajat			
	b. Lebar injakan tangga $\geq 30$ cm			
	c. Tinggi anak tangga max 20 cm			

	d. Ada pegangan tangan			
	e. Lebar tangga $\geq$ 150 cm			
5.	Pencahayaan ruang kelas/pertemuan 200-300 lux atau dapat membaca buku dengan jelas tanpa bantuan penerangan pada siang hari			
6.	Pencahayaan ruang perpustakaan 200-300 lux atau dapat membaca buku dengan jelas tanpa bantuan penerangan pada siang hari			
7.	Pencahayaan ruang laboratoriu 200-300 lux atau dapat membaca buku dengan jelas tanpa bantuan penerangan pada siang hari			
8.	Ventilasi			
	a. Ruang yang tidak pakai AC luas ventilasi ruang kelas/ pertemuan $\geq$ 20 %			
	atau			
	b. 80% Ruang kelas/pertemuan pakai AC tidak tercium bau apek			
9.	Tempat cuci tangan			
	a. Tersedia 1 tempat cuci tangan untuk 1 ruang kelas/pertemuan			
	b. Tersedia sabun			
	c. Tersedia air bersih			
10.	Kebisingan			
	$\leq$ 45 dB (A)			
11.	Air bersih			
	a. Tersedia air untuk kebutuhan sanitasi			
	b. Air bersih tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau			
12.	Toilet			
	a. Terpisah antara laki-laki dan perempuan			

	b. Bersih			
	c. Lantai kedap air			
	d. Lantai miring kearah pembuangan tidak ada genangan			
	e. Tidak terlihat banyak nyamuk			
	f. Tidak terlihat ada jentik			
	g. Tersedia tempat sampah			
	h. Tersedia sabun			
	i. Tersedia pengering			
	j. Tersedia peralatan pembersih			
	k. Tersedia bahan desinfektan untuk pembersih			
	l. Cukup penerangan			
13.	Sampah			
	a. Setiap ruangan tersedia tempat sampah			
	b. Tersedia TPS			
	c. Tidak ada sampah membusuk di TPS			
14.	SPAL			
	a. air limbah mengalir dengan lancar			
	b. Tidak ada genangan air limbah			
15.	Vektor			
	a. Tidak adanya jentik di dalam bangunan			
	b. Tidak ditemukan tikus			
	c. Tidak banyak lalat			
16.	Kantin			
	a. Penyajian makanan dalam keadaan tertutup			
	b. Tempat pencucian peralatan tersedia cukup air			

	c. Penyimpanan bahan makanan mentah dengan makanan siap saji terpisah			
	d. Kondisi kantin bersih			
17.	Halaman/tempat parkir			
	a. Bersih			
	b. Tidak ada genangan			
	c. Ada pagar			
	d. Ada petunjuk arah tempat parkir			
	e. Ada tempat sampah			
	f. Cukup penerangan			
	g. Ada pos penjagaan			
18	Perilaku			
	a. Petugas/pengelola tidak merokok saat melakukan pekerjaan			
	b. Tidak terlihat sampah berserakan			
	c. Ada himbauan tentang kebersihan			
	d. Ada larangan daerah bebas rokok			