

**BUKU PEDOMAN PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KEJADIAN LUAR BIASA PENYAKIT  
MENULAR DAN KERACUNAN PANGAN  
(PEDOMAN EPIDEMIOLOGI PENYAKIT)**

**EDISI REVISI TAHUN 2017**

**Katalog Terbitan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017**

**Pembina**

dr. M. Subuh, MPPM; Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

**Pengarah**

dr. Jane Soepardi, MPH, D.Sc; Direktur Surveilans dan Karantina Kesehatan

**Penulis**

dr. Nancy Dian Anggraeni, M. Epid; Subdirektorat Surveilans  
dr. Ann Natalia Umar; Subdirektorat Surveilans  
Dwi Mazanova, SKM, M.Kes; Subdirektorat Surveilans  
Puhilan, SKM, M. Epid; Subdirektorat Surveilans  
Edy Purwanto, SKM, M.Kes; Subdirektorat Surveilans  
Eka Muhiriyah, SKM, MKM; Subdirektorat Surveilans  
Gunawan Wahyu Nugroho, SKM, MKM; Subdirektorat Surveilans  
Abdurahman, SKM, M.Kes; Subdirektorat Surveilans  
Lia Septiana, SKM, M.Kes; Subdirektorat Surveilans  
Muammar, SKM, M.Epid, Subdirektorat Surveilans  
Vivi Voronika, SKM ; Subdirektorat Surveilans  
dr. Cornellya ; Subdirektorat Surveilans  
dr. Rusipah, M.Kes; World Health Organization Indonesia  
dr. Sidik Utoro, M.Kes; World Health Organization Indonesia  
Niprida Mardin, SKM., M.Kes; World Health Organization Indonesia

**Kontributor**

Johanes Eko Kristiyadi, SKM, MKM; Subdirektorat Zoonosis  
dr. Yullita Evarini Yuzwar, MARS; Subdirektorat Hepatitis dan Penyakit Infeksi Saluran

**Pencernaan**

M. Edy Hariyanto, SKM, M.Epid; Subdirektorat Infeksi Saluran Pernafasan Akut  
dr. Fatchanuradiyah, M.Epid; Subdirektorat Filariasis dan Kecacingan  
Sri Budi Fajariyani, SKM; Subdirektorat Malaria  
Rohani Simanjuntak, SKM, MKM ; Subdirektorat Arbovirosis  
Rahpien Yuswani, SKM, M.Epid; Subdirektorat Higiene Sanitasi Pangan  
dr. Suhesti Dumbela; Subdirektorat Karantina Kesehatan

**Editor**

Puhilan, SKM, M. Epid; Subdirektorat Surveilans

## KATA PENGANTAR

Penyelidikan dan penanggulangan KLB sangat bergantung dari kemampuan dan kemauan petugas pelaksana yaitu Tim Gerak Cepat maupun petugas surveilans. Salah satu tantangan dan sekaligus keunggulan seorang ahli epidemiologi adalah pada kemampuannya melakukan penyelidikan suatu Kejadian Luar Biasa (KLB).

KLB seringkali diikuti dengan kejadian yang sangat cepat, banyak orang terserang dan luas wilayah yang terserang bisa sangat luas, serta dapat menimbulkan kecemasan berbagai pihak. Satu petugas dengan petugas lain seringkali saling menyalahkan, bahkan masyarakat pun disalahkan. Pada situasi seperti ini diperlukan seorang ahli epidemiologi, yang dituntut selalu bertindak tenang, profesional, berpegang pada dasar-dasar ilmiah, pendekatan sistematis, dan berorientasi pada upaya penyelamatan dan pencegahan pada populasi yang mengalami KLB.

Buku ini merupakan pedoman praktis penyelidikan dan penanggulangan KLB di lapangan yang menjelaskan aspek klinis, aspek epidemiologis, dan langkah-langkah penyelidikan dan penanggulangan KLB. Buku ini tidak membahas secara mendalam tentang patofisiologi, mikrobiologi, entomologi, dan sanitasi lingkungan.

Buku ini dapat menjadi referensi dalam penanggulangan KLB seperlunya, sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang No. 4 tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular dan PP No. 40 tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular, serta menjadi penjabaran pelaksanaan teknis dari Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501/Menteri/per/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangannya dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 86/Menteri/per/X/2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular.

Tak ada gading yang tak retak, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang akan lebih menyempurnakan buku ini. Kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan buku ini.

Jakarta, Mei 2017  
Direktur Surveilans dan Karantina Kesehatan

**dr. Jane Soepardi, MPH, D.Sc**

## SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT

Puji syukur Alhamdulillah kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena dengan karunia dan rahmat-Nya, pada akhirnya Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit Menular dan Keracunan Pangan (Pedoman Epidemiologi Penyakit) Edisi Revisi Tahun 2017 ini dapat selesai disusun.

Indonesia merupakan Negara yang masih memiliki angka kejadian luar biasa (KLB) penyakit menular dan keracunan yang cukup tinggi. Kondisi ini menyebabkan perlunya peningkatan sistem kewaspadaan dini dan respon terhadap KLB tersebut dengan langkah-langkah yang terprogram dan akurat, sehingga proses penanggulangannya menjadi lebih cepat dan akurat pula.

Untuk dapat mewujudkan respon KLB yang cepat, diperlukan bekal pengetahuan dan keterampilan yang cukup dari para Tim Gerak Cepat maupun petugas surveilans yang diterjunkan ke lapangan. Kenyataan tersebut mendorong kebutuhan Tim Gerak Cepat maupun petugas surveilans di lapangan untuk memiliki pedoman penyelidikan dan penanggulangan KLB yang terstruktur, sehingga memudahkan kinerja Tim Gerak Cepat maupun petugas surveilans mengambil langkah-langkah dalam rangka melakukan respon KLB.

Buku Pedoman ini adalah pedoman praktis berbasis epidemiologi untuk melakukan penyelidikan dan penanggulangan KLB penyakit menular dan keracunan pangan, yang merupakan panduan teknis dari Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501/Menteri/per/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangannya serta Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 86/Menteri/per/X/2014 tentang Penanggulangan Penyakit Menular. Buku ini diharapkan dapat menjadi acuan sumber informasi epidemiologi penyakit menular yang berpotensi terjadi KLB dan keracunan makanan, serta panduan bagi petugas epidemiologi untuk melakukan upaya-upaya penanggulangan KLB secara terstruktur.

Akhirnya semoga keberadaan buku ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi atau rujukan informasi oleh semua pihak terkait yang membutuhkan sehingga dapat memperkuat peran surveilans epidemiologi di masa yang akan datang. Tidak lupa kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya buku pedoman ini, kami sampaikan terima kasih.

Jakarta, Mei 2017  
Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian  
Penyakit



**dr. H. M. Subuh, MPPM**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
<b>BAB I PROGRAM PENGENDALIAN KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) PENYAKIT MENULAR DAN KERACUNAN PANGAN .....</b>	<b>6</b>
A. Pendahuluan .....	6
B. Tujuan .....	7
C. Dasar Hukum .....	7
D. Pengertian .....	7
E. Program Pengendalian Klb Penyakit Menular Dan Keracunan Pangan .....	8
<b>BAB II LANGKAH-LANGKAH PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB .....</b>	<b>10</b>
A. Tata Cara Pelaksanaan Penyelidikan dan Penanggulangan KLB .....	10
B. Kegiatan Penyelidikan dan Penanggulangan KLB .....	23
<b>BAB III PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB PENYAKIT BERPOTENSI KLB .....</b>	<b>29</b>
A. Penyakit Zoonosis .....	29
1. Antraks .....	29
2. Flu Burung / Avian Influenza (H5N1) .....	37
3. Leptospirosis .....	43
4. Pes .....	56
5. Rabies .....	62
B. Penyakit Arbovirosis .....	69
1. Demam Berdarah Dengue (DBD) .....	69
2. Demam Chik (Chikungunya) .....	77
3. Demam Kuning (Yellow Fever) .....	84
4. Japanese Encephalitis (JE) .....	87
5. Malaria .....	92
6. Filariasis .....	102
C. Penyakit Diare dan Infeksi Saluran Pencernaan .....	107
1. Diare .....	107
Diare Berdarah Kolera/Suspek Kolera	
2. Hepatitis A .....	129
3. Hepatitis E .....	149
4. Penyakit Tangan, Kaki dan Mulut / <i>Hand Foot Mouth Disease</i> (HFMD) .....	154
D. Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I) tertentu .....	158
1. Campak .....	158
2. Difteri .....	167
3. Pertusis .....	175
4. Poliomyelitis .....	183
5. Tetanus Neonatorum .....	188
6. Meningitis Meningokokus .....	194
E. Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan .....	200
1. Influenza A Baru .....	200
2. Middle East Respiratory Syndrome Corona Virus (MERSCoV) .....	205
3. Penyakit Virus Ebola.....	213

---

BAB IV	Penyelidikan dan Penanggulangan KLB Keracunan Pangan .....	222
A.	Pendahuluan .....	222
B.	Penyebaran .....	222
C.	Pengertian .....	222
D.	Gambaran Klinis.....	222
E.	Etiologi .....	222
F.	Penyelidikan Epidemiologi .....	223
G.	Penanggulangan Kejadian Luar Biasa .....	231
BAB V	Penyelidikan dan Penanggulangan KLB Penyakit Misterius (belum diketahui penyebabnya)	
A.	Pendahuluan .....	241
B.	Penyebaran .....	241
C.	Gambaran Klinis .....	241
D.	Etiologi .....	241
E.	Kejadian Luar Biasa .....	241
DAFTAR PUSTAKA	.....	248

## **BAB I PROGRAM PENGENDALIAN KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) PENYAKIT MENULAR DAN KERACUNAN PANGAN**

### **A. PENDAHULUAN**

Dalam upaya mewujudkan Indonesia yang lebih sehat, Kementerian Kesehatan menetapkan berbagai prioritas program kerja di bidang kesehatan yang dituangkan dalam Rencana Strategis (Renstra) 2015-2019, dimana salah satu indikator di bidang surveilans kesehatan adalah persentase respon < 24 jam terhadap sinyal penyakit berpotensi KLB yang muncul dalam Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR) dengan target 90% pada tahun 2019.

Sesuai dengan International Health Regulation (IHR) 2005 terdapat 8 kapasitas inti yang harus dimiliki oleh setiap negara yaitu. Surveilans dan respon adalah dua kapasitas inti minimal yang harus dilaksanakan dalam rangka deteksi detek, prevent dan respon terhadap ancaman masalah kesehatan masyarakat. Hal ini dituangkan dalam visi Global Health Security Agenda (GHS) untuk perlindungan dan keamanan global dari ancaman penyakit infeksi, dimana surveilans dan respon berperan dalam hal pencegahan dan mitigasi akibat dari terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) yang berhubungan dengan patogen berbahaya serta deteksi cepat, memutuskan mata rantai penularan pada manusia dan mengurangi dampak ekonomi, politik dan keamanan akibat KLB.

Upaya peningkatan di bidang kesehatan-dilakukan secara bertahap setiap tahunnya dengan berbagai macam strategi dan inovasi seiring dengan perkembangan penyakit yang berpotensi KLB dan masalah kesehatan, dimana masalah kesehatan ini sangat dipengaruhi oleh perubahan pola hidup, globalisasi, perubahan iklim, pembangunan dan pertumbuhan penduduk serta perkembangan agen penyakit.

Meningkatnya mobilisasi manusia dan barang dewasa ini mendorong semakin besarnya faktor risiko menularnya penyakit lintas dan antar negara seperti H5N1, H7N9, MersCov dan Ebola serta ditemukannya laporan dari unit pelayanan kesehatan mengenai jenis penyakit yang belum diketahui, maka Kementerian Kesehatan menerbitkan Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa dan Keracunan Makanan yang telah disesuaikan dengan perkembangan masalah kesehatan.

Buku pedoman ini merupakan acuan bagi program dan tenaga surveilans yang telah dirancang secara terarah dan sistematis meliputi peran dan tanggung jawab di semua tingkat administrasi, baik daerah maupun di tingkat nasional dalam penanggulangan KLB di lapangan, sehingga dalam pelaksanaannya dapat mencapai hasil yang optimal.

### **B. TUJUAN**

1. Tujuan Umum  
Dilaksanakannya pengendalian KLB penyakit menular dan keracunan pangan sesuai pedoman
2. Tujuan Khusus
  - a. Menurunnya frekuensi KLB penyakit menular dan keracunan pangan
  - b. Menurunnya angka kesakitan pada setiap KLB penyakit menular dan keracunan pangan
  - c. Menurunnya angka kematian pada setiap KLB penyakit menular dan keracunan pangan

- d. Menurunnya periode waktu KLB penyakit menular dan keracunan pangan
- e. Terbatasnya daerah/wilayah yang terserang KLB penyakit menular dan keracunan pangan

### C. DASAR HUKUM

1. Undang-Undang No. 4 tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1984 Nomor 20, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3273);
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1991 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3447);
4. Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2012 tentang Sistem Kesehatan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 193);
5. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1144/Menkes/Per/VIII/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 585) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 35 Tahun 2013 (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 741);
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501/Menkes/Per/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 503);
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 172);
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 45 tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan

### D. PENGERTIAN

1. **Kejadian Luar Biasa (KLB)** adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah. (Permenkes No.1501 Tahun 2010).
2. **Kriteria KLB.** Suatu daerah dapat ditetapkan dalam keadaan KLB, apabila memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut:
  - a. Timbulnya suatu penyakit menular tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
  - b. Peningkatan kejadian kesakitan terus menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari atau minggu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
  - c. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
  - d. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
  - e. Rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.
  - f. Angka kematian kasus suatu penyakit (*Case Fatality Rate*) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.
  - g. Angka proporsi penyakit (*Proportional Rate*) penderita baru pada satu periode menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

3. **Penanggulangan KLB** adalah kegiatan yang dilakukan secara terpadu oleh Pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat. Meliputi: penyelidikan epidemiologi; penatalaksanaan penderita, yang mencakup kegiatan pemeriksaan, pengobatan, perawatan dan isolasi penderita, termasuk tindakan karantina; pencegahan dan pengebalan; pemusnahan penyebab penyakit; penanganan jenazah akibat KLB/wabah; penyuluhan kepada masyarakat; dan upaya penanggulangan lainnya, mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 1501/Menteri/Per/X/2010.
4. **Program Penanggulangan KLB** adalah suatu proses manajemen penanggulangan KLB yang bertujuan agar KLB tidak lagi menjadi masalah kesehatan masyarakat.

#### E. PROGRAM PENGENDALIAN KLB PENYAKIT MENULAR DAN KERACUNAN PANGAN

Sebagaimana pada umumnya, suatu program pengendalian KLB harus mengikuti siklus manajemen yang mencakup perencanaan, pelaksanaan dan monitoring/evaluasi.

##### 1. Perencanaan

Perencanaan merupakan inti kegiatan manajemen, karena semua kegiatan manajemen diatur dan diarahkan oleh perencanaan tersebut. Dengan perencanaan tersebut memungkinkan para pengambil keputusan atau manajer untuk menggunakan sumber daya mereka secara berhasil guna dan berdaya guna. Dalam menyusun perencanaan untuk pengendalian KLB penyakit menular dan keracunan makanan dapat mengikuti tahapan penyusunan perencanaan sebagai berikut:

###### a. Lakukan analisis masalah

Yang dimaksudkan dengan analisis masalah adalah mempelajari secara cermat permasalahan yang ada terkait dengan pengendalian Kejadian Luar Biasa (KLB) yang selama ini terjadi di suatu wilayah. Analisis dapat diawali dengan kegiatan mengumpulkan semua data yang terkait dengan KLB tersebut kemudian data itu diolah dalam bentuk berbagai tampilan dan perhitungan-perhitungan. Dari pengolahan tersebut akan didapatkan daftar/listing masalah. Beberapa contoh masalah yang terkait dengan KLB dan keracunan misalnya:

- 1) KLB masih sering terjadi setiap waktu
- 2) Setiap KLB terjadi menyerang sejumlah besar penduduk
- 3) Setiap KLB terjadi memerlukan waktu lama untuk menghentikan
- 4) Setiap KLB terjadi selalu disertai korban meninggal yang cukup banyak

Dari serangkaian daftar masalah tersebut selanjutnya dicari akar penyebab dari masing-masing masalah. Banyak teori yang dapat digunakan untuk menelusuri akar masalah salah satunya memakai teori sirip ikan. Dari kegiatan ini pada akhirnya akan didapatkan daftar masalah yang dilengkapi dengan akar masalahnya.

###### b. Penetapan masalah prioritas

Setelah kita ketahui daftar masalah dengan berbagai penyebabnya, maka tugas selanjutnya adalah menetapkan prioritas masalah. Banyak teori yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas masalah. Secara sederhana penetapan prioritas dapat dipertimbangkan beberapa hal di bawah ini:

- 1) Keseriusan masalah, yang dapat diukur dari dampak yang ditimbulkan misalnya angka kematian dan kecepatan penularan.
- 2) Ketersediaan teknologi atau kemudahan mengatasi masalah tersebut
- 3) Sumberdaya yang tersedia.

###### c. Inventarisasi alternatif pemecahan masalah

Seperti halnya identifikasi masalah dan penyebabnya, maka untuk alternatif pemecahan masalah juga perlu diawali identifikasi berbagai alternatif pemecahan masalah.

Dari berbagai alternatif masalah tersebut kemudian ditetapkan alternatif pemecahan masalah yang paling prioritas. Untuk menetapkan prioritas alternatif pemecahan masalah dapat dipertimbangkan beberapa hal di bawah:

- 1) Efektif tidaknya alternatif pemecahan masalah tersebut
- 2) Efisien tidaknya alternatif pemecahan masalah tersebut

**d. Menyusun dokumen perencanaan**

Setelah kita tetapkan prioritas alternatif pemecahan masalah, maka langkah selanjutnya adalah menuangkan hal-hal tersebut dalam dokumen perencanaan. Dokumen perencanaan sebaiknya ditulis secara detail/rinci, agar setiap orang dapat memahami dengan mudah dari isi perencanaan tersebut. Beberapa komponen penting yang sebaiknya ditampung dalam dokumen perencanaan adalah sebagai berikut:

- 1) Target/tujuan yang akan dicapai (sebaiknya memenuhi SMART : *specific, measurable, achievable, reliable, timely*)
- 2) Uraian kegiatan yang akan dilaksanakan
- 3) Dimana kegiatan akan dilaksanakan
- 4) Kapan kegiatan akan dilaksanakan (jadwal waktu pelaksanaan)
- 5) Satuan setiap kegiatan
- 6) Volume setiap kegiatan
- 7) Rincian kebutuhan biaya setiap kegiatan dan dari mana sumber biaya akan diperoleh.
- 8) Ada petugas yang bertanggung jawab terhadap setiap kegiatan
- 9) Metoda pengukuran keberhasilan

**2. Pelaksanaan**

Pada prinsipnya tahap pelaksanaan adalah tahap implementasi dari dokumen perencanaan. Oleh karena itu pada tahap pelaksanaan yang terpenting adalah menggerakkan seluruh komponen perencanaan, sesuai dengan jadwal waktu yang telah ditetapkan. Mengkoordinasikan semua pihak/orang-orang yang bertanggung jawab dari setiap kegiatan, sehingga terjadi koordinasi dan kerjasama yang optimal. Hal-hal yang perlu diwaspadai pada tahap pelaksanaan ini adalah:

- 1) Kemungkinan tidak tepatnya waktu pelaksanaan seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan dari sebagian atau keseluruhan kegiatan.
- 2) Kemungkinan tidak terjadinya koordinasi antar kegiatan
- 3) Pemahaman yang berbeda dari penanggung jawab kegiatan

**3. Pengendalian (monitoring/supervisi)**

Untuk menghindari terjadinya hal-hal yang dapat mengancam pencapaian tujuan dari perencanaan tersebut maka diperlukan kegiatan monitoring secara kontinyu selama kegiatan berlangsung. Setiap kegiatan harus dilakukan supervisi secara rutin dan berkesinambungan. Supervisi dilakukan bukan berarti tidak percaya kepada pananggung jawab kegiatan namun semata-mata untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan benar-benar dilaksanakan sesuai dengan dokumen perencanaan.

**BAB II****LANGKAH - LANGKAH PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB PENYAKIT MENULAR DAN KERACUNAN PANGAN****A. TATA CARA PELAKSANAAN PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB**

Dalam melakukan penyelidikan dan penanggulangan KLB penyakit menular dan keracunan pangan dapat dilaksanakan dengan beberapa tahapan. Tahapan tersebut dapat dilakukan secara bersamaan, yang terpenting dalam tahapan kegiatan dipastikan memuat seluruh unsur-unsur dalam pelaksanaannya. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

**I. Menegakkan atau Memastikan Diagnosis**

Untuk membuat penghitungan kasus secara teliti guna keperluan analisis di tahapan berikutnya maka perlu memastikan diagnosis dari kasus-kasus yang dilaporkan terhadap KLB yang dicurigai.

Alasan mengapa langkah ini penting adalah :

- a. Adanya kemungkinan kesalahan dalam diagnosis
- b. Memastikan adanya tersangka atau adanya orang yang mempunyai sindroma tertentu.
- c. Informasi bukan kasus (kasus-kasus yang dilaporkan tetapi diagnosisnya tidak dapat dipastikan) harus dikeluarkan dari informasi kasus yang digunakan untuk memastikan ada/tidaknya suatu KLB.

Diagnosis yang didasarkan atas pemeriksaan klinis saja mudah salah, sering tanda atau gejala dari banyak penyakit adalah tidak begitu khas untuk dapat menegakkan suatu diagnosis. Beberapa faktor penyulit lain seperti banyak penderita tidak memperlihatkan sindroma yang khas bagi penyakit mereka, serta dimungkinkan banyak serotipe dari spesies penyebab penyakit menular terdapat secara bersamaan di masyarakat. Oleh karena itu, bila mungkin harus dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk memastikan diagnosis. Namun karena beberapa konfirmasi laboratorium membutuhkan waktu, maka kriteria tanda-tanda dan gejala-gejala suatu penyakit seperti pada daftar dibawah dapat dipertimbangkan untuk menetapkan diagnosis lapangan. Selanjutnya dapat ditetapkan orang-orang yang memenuhi kriteria/gejala berdasarkan diagnosis lapangan dapat dikategorikan sebagai kasus, sebaliknya orang-orang yang tidak memenuhi kriteria/gejala dapat dikeluarkan dari kasus.

**II. Memastikan terjadinya KLB**

Dalam membandingkan insiden penyakit berdasarkan waktu harus diingat bahwa beberapa penyakit dalam keadaan biasa (endemis) dapat bervariasi menurut waktu (pola temporal penyakit). Penggambaran pola penyakit penting untuk memastikan terjadinya KLB adalah pola musiman penyakit (periode 12 bulan) dan kecenderungan jangka panjang (periode tahunan). Dengan demikian untuk melihat kenaikan frekuensi penyakit harus dibandingkan dengan frekuensi penyakit pada tahun yang sama bulan berbeda atau bulan yang sama tahun berbeda. Tujuan tahap ini adalah untuk memastikan apakah adanya peningkatan kasus yang tengah berjalan memang benar-benar berbeda dibandingkan dengan kasus yang "biasa" terjadi pada populasi yang dianggap mempunyai risiko terinfeksi. Apabila insidens yang tengah berjalan secara menonjol melebihi insidens yang "biasa", maka biasanya dianggap terjadi KLB. Perbedaan-perbedaan kecil antara insidens yang "biasa" dan yang tengah berjalan dapat menimbulkan ketidakpastian, sehingga peneliti harus selalu waspada mencari kasus-kasus baru yang dapat memastikan dugaan adanya KLB.

Populasi beresiko pada KLB kadang belum dapat dipastikan dengan teliti apabila KLB baru tersangka. Untuk itu dapat diasumsikan dengan seluruh populasi yang tinggal pada daerah geografik atau institusi tertentu tempat penyakit terjangkit. Apabila tersangka KLB diketahui

atau diduga berjangkit di suatu populasi yang sangat terbatas misalnya suatu sekolah, rumah perawatan, tempat pemeliharaan anak bayi disiang hari atau kelompok sosial tertentu, maka informasi yang ada tentang angka insidens yang "biasa" dan yang tengah berjalan pada kelompok yang bersangkutan dapat digunakan untuk menetapkan terjadi atau tidaknya KLB.

### III. Menghitung jumlah kasus/angka insidens yang tengah berjalan

Apabila dicurigai terjadi suatu KLB, harus dilakukan penghitungan awal dari kasus-kasus yang tengah berjalan (orang-orang yang infeksiya atau keracunannya terjadi di dalam periode KLB) untuk memastikan adanya frekuensi kasus baru yang "berlebihan". Pada saat penghitungan awal itu mungkin tidak terdapat cukup informasi mengenai setiap kasus untuk memastikan diagnosis. Dalam keadaan ini, yang paling baik dilakukan adalah memastikan bahwa setiap kasus benar-benar memenuhi kriteria kasus yg telah ditetapkan.

Konfirmasi hasil pemeriksaan penunjang sering memerlukan waktu yang lama, oleh karena pada penyelidikan KLB pemastian diagnostik ini sangat diperlukan untuk keperluan identifikasi kasus dan kelanjutan penyelidikan ini maka pada tahap ini paling tidak dibuat distribusi frekuensi gejala klinis.

Cara menghitung distribusi frekuensi dari tanda-tanda dan gejala-gejala yang ada pada kasus sebagai berikut :

- a. Buat daftar gejala yang ada pada kasus
- b. Hitung persen kasus yang mempunyai gejala tersebut
- c. Susun kebawah menurut urutan frekuensinya

Tabel 1. Frekuensi Gejala pada Kasus-Kasus Suspek Campak di "Desa Mutiara Contoh", November 2013

No.	Gejala	Jumlah	Prosentase
1	Bercak Kemerahan/Rash	62	100%
2	Pilek	59	95%
3	Mata Merah/Conjungtivitis	55	89%
4	Panas >38 <sup>o</sup> C	54	87%
5	Sesak Nafas	49	79%
6	Batuk	45	73%
Jumlah Kasus		N=62	

Laporan kesakitan yang diterima oleh dinas kesehatan segera dapat diolah untuk penghitungan kasus. Di samping catatan Dinas Kesehatan, sumber-sumber tambahan lain seperti dokter, rumah sakit atau klinik, dan laboratorium penting untuk diperhitungkan. Hubungan dengan dokter-dokter praktek kadang-kadang menyingkapkan kasus-kasus yang didiagnosis tetapi tidak dilaporkan, dan juga kasus-kasus tersangka yang diagnosisnya belum dapat ditegakkan. Rumah sakit dan klinik dapat memberikan informasi klinis dan laboratorium mengenai kasus-kasus yang dirawat dan melaporkan hasil tes diagnosis para tersangka secepatnya.

Kasus-kasus yang telah diketahui beserta orang-orang di sekitarnya merupakan sumber informasi yang penting untuk mendapatkan kasus-kasus tambahan yang tidak didiagnosis atau tidak dilaporkan. Kasus-kasus yang diwawancarai mungkin memberikan petunjuk ke arah adanya kasus-kasus subklinis maupun klinis di antara anggota keluarganya, sanak saudaranya atau kenalannya. Wawancara itu mungkin dapat menuntun kepada penemuan sumber infeksi, atau kontak yang menjadi sakit karena penularan dari kasus yang diwawancarai.

#### IV. Menggambarkan karakteristik KLB

Seerti disebutkan di atas, KLB sebaiknya dapat digambarkan menurut variabel waktu, tempat dan orang. Penggambaran ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat disusun hipotesis mengenai sumber, cara penularan, dan lamanya KLB berlangsung. Untuk dapat merumuskan hipotesis-hipotesis yang diperlukan, informasi awal yang dikumpulkan dari kasus-kasus harus diolah sedemikian rupa sehingga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

##### a. Variabel waktu :

- 1) Kapan periode yang tepat dari KLB ini?
- 2) Kapan periode paparan (*exposure*) yang paling mungkin?
- 3) Apakah KLB ini bersifat "*common source*" atau '*propagated source*' atau keduanya?

##### b. Variabel tempat :

- 1) Dimanakah distribusi geografik yang paling bermakna dari kasus-kasus (menurut tempat tinggal? Tempat kerja? Tempat lain?)
- 2) Berapakah angka serangan (*attack rate*) pada setiap satuan tempat/geografik?

##### c. Variabel orang (kasus) yang terkena :

- 1) Berapakah angka serangan menurut golongan umur, dan jenis kelamin
- 2) Golongan umur dan jenis kelamin manakah yang risiko sakit paling tinggi dan paling rendah
- 3) Dalam hal apa lagi karakteristik kasus-kasus berbeda-beda secara bermakna dari karakteristik populasi seluruhnya

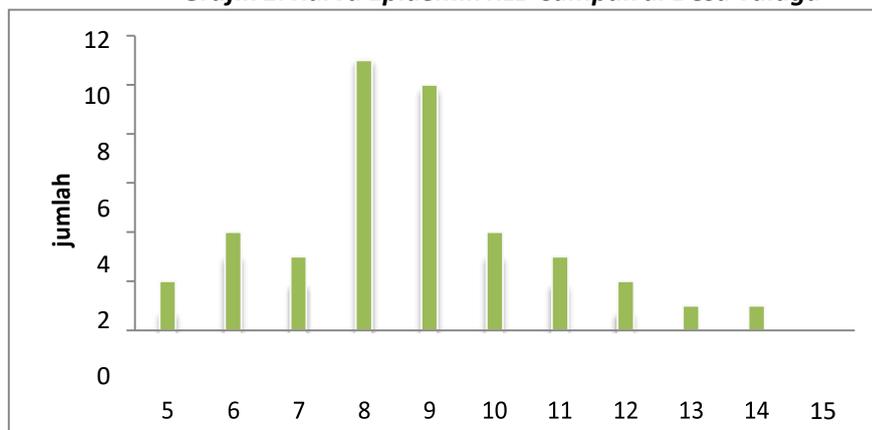
#### Penjelasan Variabel Waktu

Variasi kejadian kasus-kasus suatu penyakit dalam suatu populasi menurut waktu biasanya disebut pola temporal penyakit yang digunakan untuk menggambarkan pola temporal penyakit; periode KLB, yang panjangnya bervariasi tergantung dari lamanya KLB yang bersangkutan. Dari gambaran periode waktu insidens suatu penyakit merupakan pertimbangan yang penting dalam memastikan atau menyingkirkan adanya suatu KLB pada waktu yang tengah berjalan dan dalam meramalkan periode- periode KLB pada masa yang akan datang.

Pembahasan selebihnya mengenai waktu sebagai variabel epidemiologi akan dipusatkan pada pembuatan dan penggunaan kurva epidemi. Sebuah kurva epidemi dibuat terutama untuk :

- 1) Menentukan apakah sumber infeksi/diperkirakan bersifat '*common source*' atau '*propagated source*' atau keduanya; dan
- 2) Mengidentifikasi waktu paparan yang diperkirakan dari kasus-kasus terhadap sumber infeksi.

**Grafik 1. Kurva Epidemik KLB Campak di Desa Talaga**



Sumber : Laporan KLB Subdit Surveilans 2011

Untuk menggambarkan kurva epidemi harus diperoleh tanggal mulai sakit (*onset of illness*) dari kasus-kasus. Untuk penyakit-penyakit tertentu yang mempunyai masa inkubasi atau

masa laten yang sangat pendek, jam mulai sakit harus diperoleh untuk setiap kasus. Selanjutnya, pilihlah interval waktu yang akan digunakan untuk membuat grafik dari kasus-kasus tersebut. Interval waktu yang sesuai, yang dapat bervariasi dari kurang dari satu jam hingga bulanan atau lebih lagi, dipilih berdasarkan masa inkubasi atau masa laten penyakit dan lamanya periode KLB.

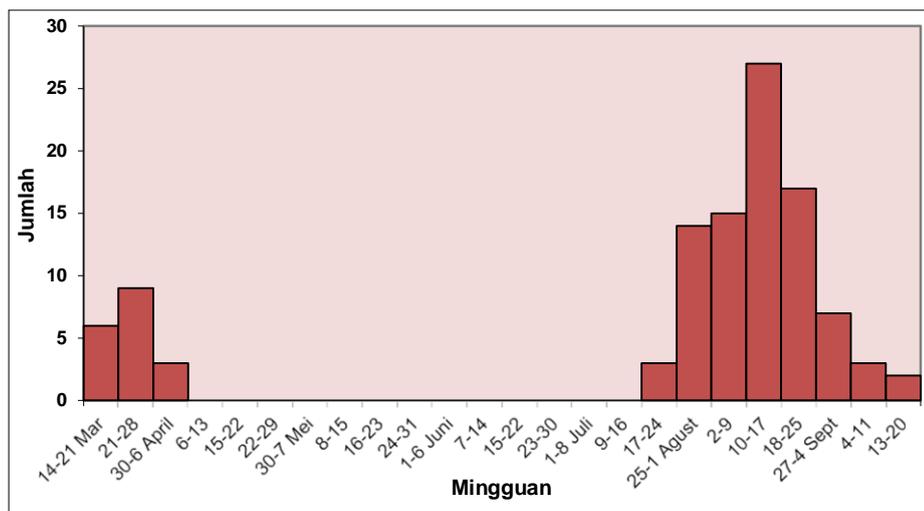
Pada suatu KLB penyakit yang mempunyai masa inkubasi dalam hitungan jam (seperti pada penyakit- penyakit yang ditularkan melalui makanan) dengan kasus-kasus yang terbatas dalam hitungan hari, lebih baik digunakan interval satu atau beberapa jam. Sedangkan pada penyakit-penyakit yang mempunyai masa inkubasi dalam hitungan hari, interval harian lebih cocok.

Interval yang sesuai untuk menggambarkan grafik kasus adalah penting untuk penafsiran kurva epidemi nanti. Kesalahan yang paling penting yang dapat dibuat di sini ialah pemilihan interval yang terlalu panjang, seperti dalam hal menggambarkan grafik kasus-kasus keracunan stafilokok menurut minggu atau bulan timbulnya gejala. Interval yang demikian akan menyembunyikan perbedaan- perbedaan kecil dalam distribusi temporal, termasuk gelombang kasus sekunder yang ditimbulkan oleh penularan orang ke orang, sehingga tidak memungkinkan penggunaan grafiknya untuk kedua tujuan utamanya. Suatu pedoman yang berguna dalam memilih interval untuk menggambarkan grafik kasus ialah memilih interval sebedar seperdelapan atau seperempat masa inkubasi penyakit yang bersangkutan. Seringkali ada baiknya membuat beberapa kurva epidemi, masingmasing berdasarkan interval yang berbeda, untuk mendapatkan grafik yang paling baik memperagakan data.

#### Kurva Epidemi dari KLB dengan '*Common Source*' dan '*Propagated Source*'

KLB seringkali disebutkan sebagai mempunyai '*common source*' (kasus-kasus terjadi karena paparan terhadap sumber yang sama dan umum) atau '*propagated source*' (penularan orang ke orang). Pada KLB beberapa penyakit kedua jenis sumber ini mungkin terlibat, kasus-kasus awal terjadi karena paparan suatu sumber bersama, dan kasus-kasus berikutnya (sekunder) terjadi karena penyebaran orang ke orang, seperti dalam grafik 2. Pada grafik 2 digambarkan bahwa K L B yang terjadi setelah tanggal 8 Juli tidak berhubungan dengan kejadian KLB sebelumnya. Kemungkinan KLB tersebut merupakan bagian dari pola endemik penyakit itu.

Grafik 2. Kasus Hepatitis A Menurut Tanggal Mulai Sakit, KLB Hepatitis A, Maret-September 2013, Desa X, Kab. Sukajadi, Prov. X



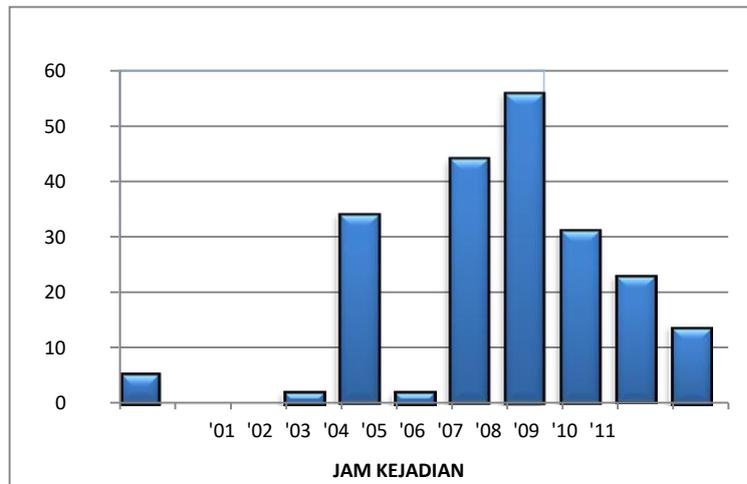
Sumber : Laporan KLB Subdit Surveilans 2013

Lamanya KLB berlangsung dipengaruhi oleh beberapa hal seperti :

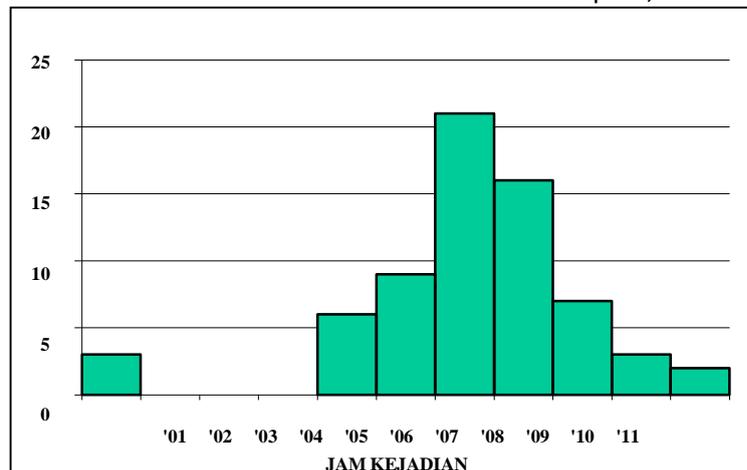
- 1) Jumlah orang-orang rentan yang terpapar terhadap suatu sumber infeksi dan menjadi terinfeksi.
- 2) Periode waktu ketika orang-orang rentan terpapar terhadap sumber itu;
- 3) Periode inkubasi minimum dan maksimum dari penyakit itu.

KLB yang melibatkan sejumlah besar kasus, dengan kesempatan paparan terbatas pada satu hari atau kurang, dari suatu penyakit yang mempunyai masa inkubasi beberapa hari atau kurang, biasanya mempunyai kurva epidemi yang mendekati distribusi "normal" (Grafik 3 dan Grafik 4).

Grafik 3. KLB Keracunan PT SD Bogor, Juni 2001



Grafik 4. KLB Keracunan Makanan di Pabrik Sepatu, 2001



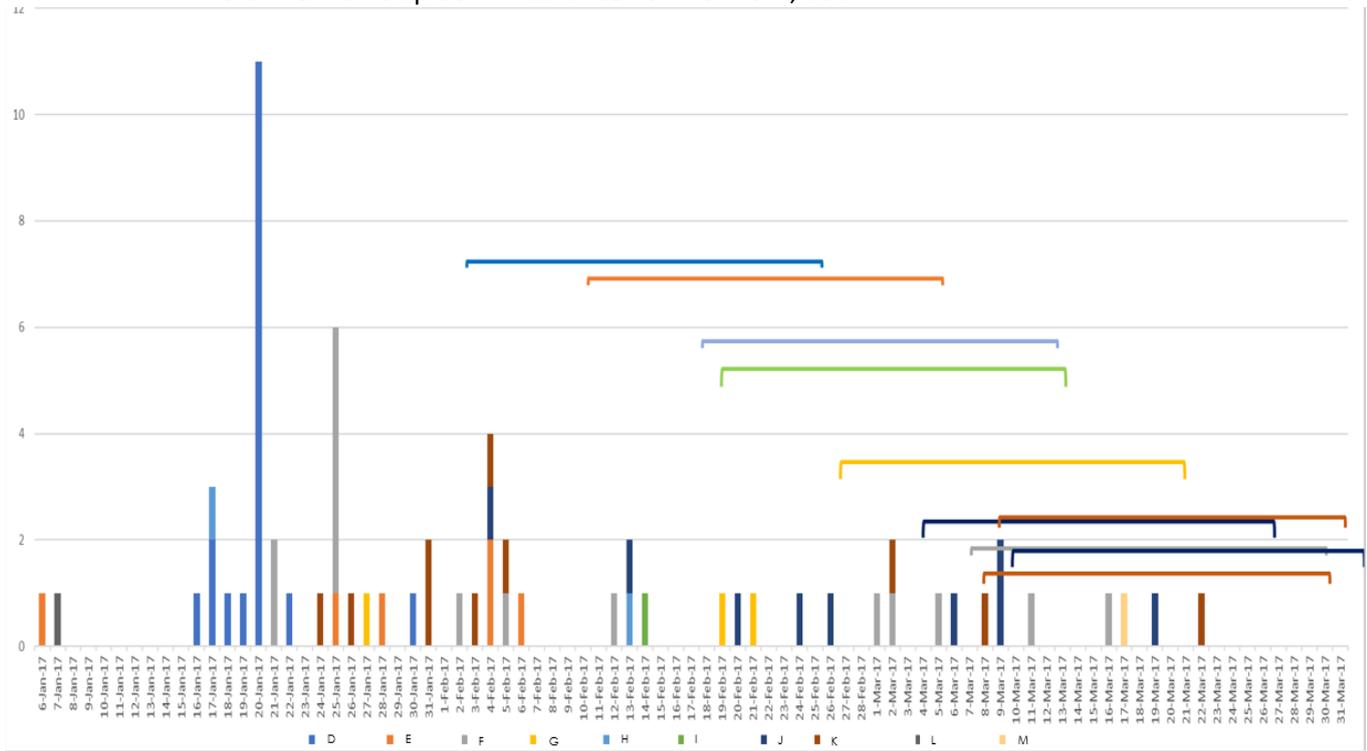
Apabila kurva epidemi demikian didapatkan dalam praktek epidemiologi, kita biasanya dapat menyimpulkan bahwa terdapat suatu sumber "*common source*" dan bahwa paparan kasus terhadap sumber itu terjadi selama waktu yang pendek (relatif terhadap masa inkubasi maksimum penyakit itu).

Berdasarkan selisih masa inkubasi maksimum dan minimum, lamanya KLB penyakit ini yang disebabkan oleh paparan tunggal dan singkat biasanya adalah 5 jam (6 jam - 11 jam). KLB di atas ternyata berlangsung selama 7 jam.

Dengan paparan yang berkepanjangan dan penularan terus menerus selama masa KLB

berlangsung, periode KLB akan bertambah lama, seperti terlihat pada grafik 5. Paparan yang terputus-putus, akan menghasilkan kurva yang mempunyai puncak-puncak yang jarak waktunya tidak teratur.

Grafik 5. Kurva Epidemik KLB Difteri di Provinsi X, 2017



Sumber : Laporan KLB PHEOC Subdit Surveilans 2017

### Menentukan Periode Paparan yang Paling Mungkin dari Kasus-Kasus dalam KLB 'Common Source'

Dengan mengetahui masa inkubasi rata-rata, maksimum dan minimum dari suatu penyakit yang tengah diselidiki dan tanggal-tanggal mulai sakit dari kasus-kasus, waktu paparan yang paling mungkin dari kasus-kasus terhadap sumber dapat diketahui. Ada dua metode yang sering dipakai untuk hal ini. **Metode pertama** menggunakan masa inkubasi rata-rata. Untuk dapat menggunakan metode ini, perlu diidentifikasi tanggal puncak KLB atau tanggal kasus median, lalu dihitung ke belakang selama satu masa inkubasi.

Pada KLB yang mempunyai '*propagated source*' kasus-kasus terjadi dalam periode yang lebih lama daripada KLB penyakit yang sama yang mempunyai '*common source*'. Tetapi juga dalam hal ini lamanya masa inkubasi mempengaruhi lamanya KLB dengan '*propagated source*'.

KLB yang berupa letusan disebabkan karena penularan orang ke orang lebih jarang ditemukan. Apabila terjadi, biasanya melibatkan penyakit yang mempunyai masa inkubasi pendek. Apabila generasi kedua dan ketiga terjadi, interval di antara puncak-puncaknya seringkali mendekati masa inkubasi rata-rata penyakit itu.

**Metode kedua** menggunakan masa inkubasi minimum dan menghitung ke belakang dari kasus pertama dan menggunakan masa inkubasi maksimum dan menghitung ke belakang dari kasus terakhir. Namun, metode-metode ini hanya dapat dipakai apabila lamanya KLB adalah kira-kira sama atau kurang dari selisih masa inkubasi maksimum dan minimum dari penyakit bersangkutan. Jika lamanya KLB jauh lebih panjang daripada selisih ini, maka KLB ini mungkin disebabkan oleh '*common source*' yang berlangsung terus-menerus atau oleh '*propagated source*' atau gabungan keduanya.

Dengan paparan selama satu hari atau kurang dan dengan mengetahui bahwa masa inkubasinya adalah antara 15 dan 50 hari, kita dapat mengharapkan bahwa lamanya KLB yang terjadi tidak akan lebih panjang dari 35 hari (50 - 15). Kenyataan bahwa lamanya KLB ini (24 hari) kurang dari yang diharapkan lebih kecil menyokong kesimpulan tentang periode paparan yang singkat.

Dua keterbatasan dari metode minimum/maksimum untuk mengidentifikasi periode paparan yang paling mungkin. Pertama, menghitung ke belakang 15 hari dari kasus pertama menghasilkan tanggal 6 Agustus, satu hari sebelum tanggal paparan yang sesungguhnya (dan bukan, secara ideal, tanggal paparan yang sesungguhnya atau satu dua hari sesudah paparan). Ini mungkin disebabkan karena beberapa hal :

- 1) kasus pertama bukan "hepatitis" yang sebenarnya,
- 2) kasus ini adalah hepatitis, tetapi mendapat paparan di tempat lain dan sebelum pesta,
- 3) kasus itu mempunyai masa inkubasi yang tidak khas pendeknya, atau
- 4) tanggal mulai sakit tidak benar.

Kelemahan kedua adalah bahwa dengan menghitung ke belakang 50 hari dari kasus terakhir menghasilkan tanggal 25 Juli, yaitu 12 hari sebelum paparan. Hasilnya adalah periode paparan dugaan yang terlalu panjang. Hal ini disebabkan karena KLB itu hanya berlangsung selama 24 hari, yaitu 11 hari lebih pendek daripada periodenya yang maksimum secara teoritis. Maka dalam hal ini, dan secara umum, periode paparan yang paling mungkin biasanya lebih teliti dan diidentifikasi dengan menggunakan masa inkubasi rata-rata.

Tabel 2. Kasus-Kasus Penyakit "x" yang Terjadi dalam Tiga Keluarga Menurut Keluarga dan Tanggal Mulai Sakit

Keluarg Nomor	Kasus menurut tanggal mulainya sakit(bulan Agustus)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1				X				X		
2					X			X	X	
3			X							X

Untuk mengidentifikasi kasus-kasus sekunder (misalnya, di kalangan anggota keluarga), pertama-tama tetapkanlah tempat tiap kasus menurut saat mulai sakit dan keluarganya. Kemudian, untuk kasus-kasus selanjutnya dalam keluarga yang sama bandingkan interval antara dua kasus dengan lamanya masa inkubasi ditambah periode menular dari kasus sebelum mulai sakitnya. Contoh pada Tabel 2 menggambarkan metode ini. Untuk penyakit hepatitis ini dianggap bahwa lama sakit dan periode menularnya berlangsung hanya satu hari. Masa inkubasi dari penyakit ini adalah 2 - 5 hari. Sebuah "x" menunjukkan hari mulai sakit untuk setiap kasus dalam keluarga yang bersangkutan.

Pada keluarga pertama, interval antara waktu mulai sakit dari kasus pertama dan kasus kedua, dan antara kasus kedua dan ketiga, adalah konsisten dengan penyebaran sekunder. Pada keluarga kedua, kasus kedua dan ketiga keduanya mungkin merupakan penyebaran sekunder dari kasus pertama. Artinya bahwa interval antara saat mulai sakitnya adalah sama besar atau lebih besar dari harga minimum dan sama besar atau lebih kecil dari harga maksimum dari masa inkubasi. Pada keluarga ketiga, interval antara kasus pertama dan kedua adalah lebih besar dari masa inkubasi penyakit, sehingga tidak menunjukkan pada adanya penyebaran sekunder dari kasus pertama.

Demikian pula pada keluarga kedua, kasus yang terjadi pada tanggal 9 tidak dianggap sekunder dari kasus yang terjadi pada tanggal 8 karena interval di antaranya terlalu pendek; dan pada keluarga pertama, kasus yang terjadi pada tanggal 8 adalah sekunder terhadap kasus yang terjadi pada tanggal 14 dan bukan terhadap kasus yang terjadi pada tanggal 1.

Secara umum, penggambaran suatu KLB menurut variabel waktu dianggap terlaksana

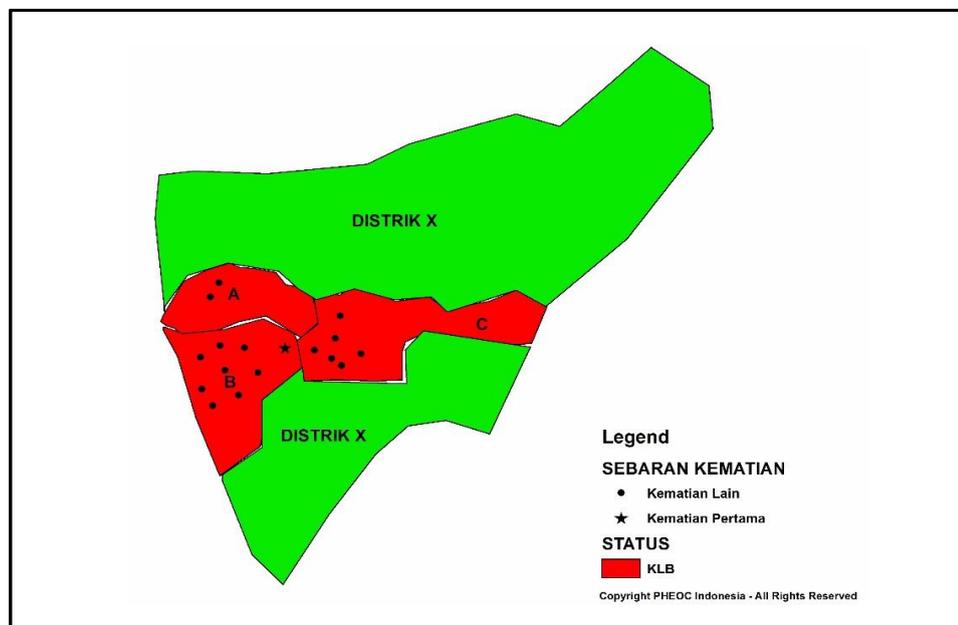
dengan baik apabila :

- a. Interval waktu untuk menggambarkan kasus-kasus dalam grafik adalah sesuai untuk mengidentifikasi periode paparan yang paling mungkin.
- b. Semua kasus yang diketahui telah digambarkan dalam grafik menurut tanggal mulainya gejala.
- c. Kurva dapat dikenal sebagai KLB yang mempunyai '*common source*' atau '*propagated source*' atau keduanya.
- d. Dalam hal KLB '*common source*', tanggal atau periode berikut telah diidentifikasi:
  - a) puncak KLB;
  - b) permulaan, akhir serta lamanya KLB;
  - c) periode paparan yang paling mungkin dari kasus terhadap sumber.
- e. Selanjutnya, apabila sumbernya adalah '*common source*' dan '*propagated source*' bersama-sama, kasus-kasus '*propagated source*' yang diketahui atau dicurigai dapat diidentifikasi dan ditunjukkan dalam grafik.

### Penjelasan Variabel Tempat

Informasi yang dikumpulkan pada waktu penghitungan diharapkan dapat memberikan petunjuk mengenai populasi yang mempunyai risiko menurut tempat. Hal ini dipadukan dengan informasi lain, diharapkan dapat membantu mengidentifikasi sumber infeksi dan cara penularan.

'Spot map' dari kasus-kasus (Gambar 1) dibuat untuk mengetahui adanya pola tertentu dalam distribusi kasus menurut tempat. Dengan mempunyai alamat dari para kasus dan sebuah peta dari daerah yang bersangkutan, dapat diletakkan titik atau jarum pada peta untuk mewakili kasus dan menggambarkan distribusinya menurut tempat tinggal. Perlu dicari pengelompokan kasus, yang mungkin sesuai dengan lingkungan geografik tertentu, seperti blok sensus, lingkungan pembuangan limbah, dan daerah sekolah. Jika memang terdapat pengelompokan, hubungan dengan kemungkinan sumber infeksi seperti air atau bahan makanan mungkin menjadi tampak jelas.



**Gambar 1. Spotmap Sebaran Kasus KLB Diare di Distrik X Kabupaten Y Provinsi Z , 2017**

Apabila pengelompokan menurut tempat tinggal tidak tampak secara nyata, hal itu mungkin disebabkan karena tidak digunakan "tempat" yang sesuai. Misalnya, memetakan kasus-kasus brucellosis pada manusia menurut tempat tinggal mungkin tidak akan mengungkapkan sesuatu, sedangkan memetakannya menurut tempat kerja mungkin

memberikan petunjuk yang diperlukan tentang sumbernya. Mungkin pula terjadi bahwa sekalipun tidak tampak pengelompokan secara nyata, distribusi spasial itu masih bermakna. Apabila penyebab penyakit itu menyebar terbawa udara, maka pola yang terlihat mungkin dapat diterangkan oleh arah angin pada saat paparan kasus terhadap penyebab itu. Apabila penyebab penyakit menyebar melalui air, maka penyebaran kasus yang luas secara geografik dapat berarti bahwa seluruh populasi terancam terpapar.

Bagaimana pun pola geografik yang terlihat pada 'spot map', penilaian variasi geografik dari risiko paparan atau risiko infeksi harus memperhitungkan distribusi populasi. Hal itu berarti bahwa perlu dihitung angka serangan menurut daerah (*specific attack rate area*), dan kesimpulan perbedaan risiko pada daerah-daerah yang berlainan harus didasarkan pada 'rate' dan bukan pada jumlah kasus saja.

Hal ini digambarkan pada Tabel 3. Kejadian KLB di Distrik X Kabupaten Y Provinsi Z yang terjadi di 3 kampung, daerah yang mempunyai jumlah kasus tertinggi, mempunyai angka serangan menurut daerah yang termasuk paling tinggi, Namun dapat pula mempunyai angka serangan yang rendah bila jumlah populasi yang berisiko lebih banyak dibanding daerah lain.

Tabel 3. Angka Serangan per 100 Populasi Menurut Daerah Kasus Diare di Distrik X, Kabupaten Y, Provinsi Z, 2017

TEMPAT	JUMLAH	POPULASI	ATTACK RATE
Kampung A	19	500	3.8
Kampung B	38	400	9.5
Kampung C	24	500	4.8
TOTAL	51	1400	18.1

Kadang-kadang ada manfaatnya mengolah dan menganalisis kasus-kasus menurut tempat-tempat yang pernah dikunjungi atau dilaluinya (seperti pada Tabel 4).

Tabel 4. Angka Serangan Diare, Menurut Sumber Air Minum, Komunitas "A" dan Komunitas "B", Agustus 1975

Pelayanan Air	Jumlah Orang			Attack Rate (%)
	Sakit	Sehat	Total	
Masyarakat "A"	98	57	155	63.2
Masyarakat "B"				
Tidak terpapar air masyarakat "A"	9	132	141	6.4
Pengunjung Masyarakat "A" :				
Minum air	22	18	40	55.0
Tidak minum air	0	6	6	0
Total air masyarakat "B"	31	156	187	16.6

Dari tabel di atas terlihat bahwa angka serangan untuk penghuni komunitas "B" adalah jauh di bawah angka serangan untuk penghuni Komunitas "A". Namun, apabila kasus-kasus di Komunitas "B" ditabulasikan menurut apakah mereka pernah mengunjungi Komunitas "A" dan minum air di sana, ternyata angka serangan pada mereka yang pernah berbuat demikian adalah mirip dengan angka serangan pada penghuni Komunitas "A".

Situasi-situasi khusus lainnya terjadi dalam hubungan dengan kasus-kasus di berbagai institusi. Misalnya jika kasus-kasus adalah karyawan atau pasien rumah sakit, mereka harus dianalisis menurut tempat kerja atau tempat tinggal mereka : lantai, bangsal, kamar, bagian atau tempat tidur.

Apabila penyelidikan menunjuk kepada adanya hubungan dengan sebuah sekolah, informasi tentang "tempat" mungkin diolah dan dianalisis menurut ruang-ruang kelas di dalam sekolah yang bersangkutan terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kasus-Kasus Campak dan Angka Serangan Menurut Kelas, Sekolah Dasar G, G, A, April 1976

Kelas	Kasus	Populasi	Attack rate
K	24	85	28.2
1	17	86	19.8
2	7	61	11.5
3	8	90	8.9
4	4	104	3.8
5	23	99	23.2
6	12	95	12.6
Khusus	5	12	41.7
Total	100	632	15.8

Suatu contoh bagaimana risiko sakit mungkin bervariasi bukan hanya menurut tempat kerja, tetapi juga menurut waktu seseorang bekerja, terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hubungan Antara Penyakit (Hepatitis A) pada Karyawan Restoran dan Bekerja pada Restoran pada Malam Tanggal 15 atau 16 November 1975

Bekerja sore Tanggal 15 dan 16 November	Jumlah orang			% Sakit
	Sakit	Sehat	Total	
Ya	10	12	22	45
Tidak	2	26	28	7
Semua pegawai	12	38	50	24

Analisis suatu KLB menurut tempat dianggap telah dilakukan dengan baik apabila angka insidens untuk daerah-daerah bagiannya mengungkapkan bahwa populasi di satu atau lebih daerah bagian itu mempunyai risiko paparan yang lebih tinggi secara bermakna daripada risiko rata-rata.

### Penjelasan Variabel Orang

Orang dapat digambarkan menurut sifat-sifat yang intern atau yang diperoleh (seperti umur, jenis kelamin, ras, status kekebalan, status perkawinan), kegiatannya, jenis pekerjaan, hiburan, agama, adat istiadat, dan sebagainya), keadaan tempat mereka hidup (keadaan sosial, ekonomi dan lingkungan) dan menurut hal-hal lainnya. Sifat, kegiatan dan keadaan ini adalah penting karena sangat mempengaruhi siapa yang mempunyai risiko paling besar untuk terkena infeksi tertentu atau mengalami gangguan kesehatan lainnya.

Seperti pada analisis menurut waktu dan tempat, hubungan antara kasus-kasus mungkin telah tampak jelas pada tahap dini, sehingga memungkinkan kita untuk memusatkan perhatian pada satu atau lebih sifat, kegiatan atau keadaan diatas. Analisis kasus menurut umur seringkali merupakan prosedur yang paling penting dan produktif dalam analisis seorang, oleh karena umur pada umumnya lebih kuat berhubungan dengan kejadian sakit daripada sifat-sifat orang lainnya. Kecenderungan yang terlihat, misalnya, pada Tabel 7 dan 8, untuk orang-orang dari satu atau lebih golongan umur mempunyai angka serangan lebih tinggi secara bermakna daripada orang-orang dari golongan umur lainnya. Pola-pola demikian seringkali memberikan petunjuk yang sangat berharga untuk merumuskan hipotesis mengenai kemungkinan sumber infeksi.

Tabel 7. Angka Serangan (per 100 orang) Menurut Golongan Umur dari Kasus-Kasus Diare di Tempat Perawatan Siang "A"

Umur	Jumlah Anak yang Biasa Hadir	Jumlah Anak yang Terserang	Attack Rate (persen dari yang Terserang Diare)
1	20	17	85
2	19	15	79
3	39	13	33
4	39	4	10
5	38	5	13
6	18	1	6
Total	173	55	32

Untuk keperluan analisis, insidens dan distribusi kasus menurut umur seringkali pada tahap awal dihubungkan dengan interval umur 5 tahunan. Namun peneliti tidak boleh melakukan hal ini secara otomatis.

Secara umum dapat dikatakan, lebih baik mentabulasikan kasus ke dalam golongan umur yang relatif kecil, setidaknya-tidaknya pada tahap awal analisis. Belakangan golongan-golongan umur ini dapat digabungkan ke dalam golongan-golongan yang lebih besar apabila diinginkan. Masalah dengan golongan umur yang besar ialah bahwa hal itu dapat menyembunyikan perbedaan-perbedaan dalam risiko sakit yang mungkin berharga dalam menunjukkan kemungkinan sumber infeksi. Sebagai contoh, apabila sumber susu di sekolah tercemar dan menjadi sumber infeksi, penggunaan golongan umur 5 tahun memungkinkan kita untuk memusatkan penyelidikan pada anak-anak usia sekolah dengan mengungkapkan bahwa populasi belum sekolah dan pasca sekolah ternyata tidak sakit dan oleh karena itu dianggap tidak terpapar.

Tabulasi kasus seperti ini menurut sifat-sifat orang lainnya biasanya harus dibuat pula. Petunjuk tentang mana di antara sifat-sifat ini yang mungkin berharga seringkali dapat ditemukan di antara sifat-sifat kasus. Apabila sifat-sifat tertentu muncul berulang-ulang di antara kasus (misalnya, satu jenis kelamin atau yang lain), maka dapat dibuat kategori kasus (misalnya, pria dan wanita).

Tabel 8. Pengelompokan Umur yang Biasa Dipakai untuk Mentabulasikan Distribusi Umur Kasus-Kasus dari Penyakit-Penyakit Tertentu

Diphtheria, Viral Hepatitis, Salmonellosis, Tetanus, and Meningococcal Infections	Syphilis (P & S)	Tuberculosis	Trichinosis, Leptospirosis	Measles, Rubella
Kurang dari 1 tahun	0 - 14 tahun	0 - 4 tahun	0 - 9 tahun	<1 tahun
1 - 4 th	15 - 14	5 - 14 tahun	10 - 19 tahun	1 - 4 th
5 - 9 th	20 - 19	15 - 24	20 - 29	5 - 9 th
10 - 14 th	20 - 24	24 - 44	30 - 39	10 - 19 th
15 - 19 th	25 - 29	45 - 64	40 - 49	15 - 19 th
20 - 24 th	30 - 39	65+	50 - 59	20+
25 - 29 th	40 - 49		60 - 69	
30 - 39 th	50+		70+	
40 - 49 th				
50 - 59 th				
60 +				

Penggambaran kasus menurut **orang** dianggap telah dilakukan dengan baik apabila ditemukan perbedaan yang bermakna dalam angka serangan di antara orang-orang yang memiliki dan yang tidak memiliki satu atau lebih sifat-sifat tertentu; atau bahwa angka serangan itu bervariasi secara bermakna bersama derajat dari sifat yang bersangkutan.

#### V. Mengidentifikasi Sumber dari Penyebab Penyakit dan Cara Penularannya

Untuk mengidentifikasi sumber dan cara penularan dibutuhkan lebih dari satu kali siklus perumusan dan pengujian hipotesis. Hipotesis adalah adalah suatu pernyataan, keadaan atau asumsi "dugaan yang terbaik" dari peneliti, dengan menggunakan informasi yang tersedia, yang menjelaskan terjadinya suatu peristiwa.

Dalam hubungan dengan penyelidikan KLB biasanya hipotesis dirumuskan sekitar penyebab penyakit yang dicurigai, sumber infeksi, periode paparan, cara penularan, dan populasi yang telah terpapar atau mempunyai risiko akan terpapar.

Tergantung dari jenis, jumlah dan kualitas informasi yang dapat diperoleh peneliti, hipotesis dapat berbicara tentang salah satu atau beberapa hal di atas sekaligus.

Tujuan hipotesis adalah untuk memberikan dasar yang logis untuk merencanakan dan melaksanakan berbagai penyelidikan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penyelidikan KLB (penanggulangan KLB) dapat tercapai. Oleh karena itu, hipotesis harus dirumuskan demikian rupa sehingga dapat diuji, dan hasil pengujiannya dapat memberikan jawaban yang jelas tentang benar/tidaknya hipotesis itu. Untuk mengembangkan suatu hipotesis :

- Tentukan tujuan yang ingin Anda capai (misalnya, memastikan diagnosis).
- Identifikasikan informasi yang dapat diperoleh yang relevan dengan tujuan itu.
- Melanjutkan contoh ini di atas, informasi ini mencakup tanda-tanda, gejala-gejala, dan hasil pemeriksaan laboratorium dari kasus-kasus yang dilaporkan, dan kriteria spesifik untuk sebuah kasus.
- Ambillah kesimpulan logis dari informasi yang tersedia dan rumuskan sebagai hipotesis. (Bahwa orang-orang yang dicurigai mempunyai penyakit "x" memang benar-benar mempunyai penyakit "x").

Sebagai contoh lain, misalkan suatu penyelidikan telah berjalan sampai pada titik di mana kasus-kasus telah digambarkan menurut variabel waktu, tempat dan orang, dan tujuan sekarang adalah untuk mengidentifikasi sumber penyebab penyakit dan cara (alat *dan/atau* vektor) penularan. Untuk mengembangkan suatu hipotesis dibutuhkan perbandingan antara distribusi kasus yang diketahui dan nyata dengan distribusi yang dapat diharapkan dari masing-masing sumber dan cara penularan yang mungkin.

Hipotesis anda akan menyatakan bahwa sumber dan cara penularan yang menghasilkan harapan distribusi kasus yang paling mendekati distribusi yang diketahui adalah sumber dan cara penularan yang sesungguhnya pada KLB ini.

Kegagalan untuk memastikan suatu hipotesis mungkin disebabkan oleh beberapa hal: hipotesis itu mungkin salah, atau hipotesis itu mungkin benar tapi dirumuskan secara buruk; pengujiannya mungkin tidak benar (valid) atau tidak memadai atau dilakukan secara buruk; atau bukti yang diperlukan tidak tersedia. Apabila bukti-bukti menunjukkan bahwa hipotesis itu salah, maka harus dirumuskan dan diuji hipotesis yang baru. Apabila bukti-bukti tidak meyakinkan, maka harus dicari dan dihilangkan kemungkinan penyebabnya.

Sumber infeksi dan cara (alat atau vektor) penularan dianggap telah diidentifikasi secara benar apabila hipotesis yang bersangkutan telah diuji dan ditemukan benar.

#### VI. Mengidentifikasi Populasi yang Mempunyai Peningkatan Risiko Infeksi

Apabila sumber dan cara penularan telah dipastikan, maka orang-orang yang mempunyai risiko paparan yang meningkat harus ditentukan, dan tindakan-tindakan penanggulangan serta pencegahan yang sesuai harus dilaksanakan. Siapa yang sesungguhnya mempunyai risiko paparan meningkat tergantung pada penyebab penyakit, sifat sumbernya, cara penularannya, dan berbagai ciri-ciri orang-orang rentan yang meningkatkan kemungkinannya terpapar.

Apakah populasi yang mempunyai risiko telah diidentifikasi seluruhnya atau belum, dapat diketahui apabila salah satu dari dua kondisi ini terjadi : kasus-kasus baru yang timbul dari sumbernya hanya terjadi pada populasi yang diperkirakan mempunyai risiko tinggi, atau lebih baik lagi, tindakan penanggulangan yang ditujukan khususnya kepada populasi ini mencegah terjadinya kasus-kasus baru.

#### VII. Melaksanakan Tindakan Penanggulangan

Apabila ciri-ciri umum dari populasi risiko tinggi telah digambarkan seperti pada tabel di atas, maka perlu ditentukan tindakan penanggulangan dan pencegahan mana yang sesuai untuk populasi yang bersangkutan. Tindakan penanggulangan yang kemudian dilaksanakan mungkin ditujukan kepada salah satu atau semua dari hal-hal berikut (serta lainnya) : sumber infeksi, sumber penularan, alat/cara penularan, orang-orang rentan yang mempunyai risiko paparan tinggi.

Tindakan penanggulangan tertentu dapat dimulai sedini tahap diagnosis kasus. Contohnya, pemberian globulin serum imun pada anggota keluarga kasus Hepatitis A. Tindakan-tindakan lain dapat dimulai pada berbagai titik. Bila menyangkut makanan tercemar, makanan itu dapat dimusnahkan.

Jika didapatkan (atau dicurigai) air sebagai sumber infeksi, penggunaan air dapat dihentikan sampai sumber air dan sistem penyalurannya dibersihkan dari pencemaran atau air dapat diteruskan dengan peringatan kepada masyarakat agar mendidihkan air sebelum diminum. Jika menyangkut kontak dengan sumber pencemaran, dapat diambil langkah-langkah untuk mencegah kontak dengan sumber sampai sumber itu dapat dihilangkan. Imunisasi, diagnosis dini, dan pengobatan merupakan cara-cara penanggulangan lainnya yang dapat dipakai sesuai kebutuhan situasi.

Penerapan tindakan penanggulangan yang praktis dan efisien secara cepat merupakan cara paling berharga untuk menilai keberhasilan penyelidikan epidemiologi.

#### VIII. Laporan Penyelidikan Kejadian Luar Biasa

Tujuan pokok dari laporan penyelidikan ialah untuk meningkatkan kemungkinan agar pengalaman dan penemuan-penemuan yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk mendesain dan menerapkan teknik-teknik surveilans yang lebih baik serta tindakan pencegahan dan penanggulangan.

Berikut ini diusulkan sebuah format laporan penyelidikan epidemiologis :

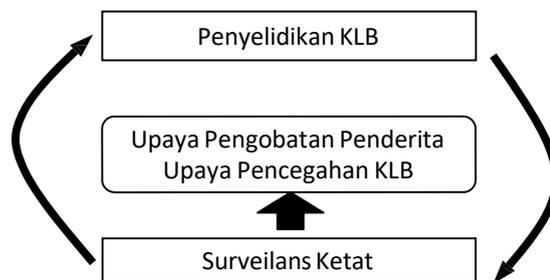
- a. **Pendahuluan**, menggambarkan peristiwa dan keadaan yang menyebabkan dimulainya penyelidikan.
- b. **Latar belakang**, yang menguraikan dengan singkat keadaan yang melatarbelakangi masalah, termasuk segi geografis, politis, ekonomis, demografis, dan historis.
- c. **Uraian tentang yang dilakukan**, termasuk alasan (yaitu hipotesis yang hendak diuji), metode, dan sumber informasi. Contoh topik-topik yang digarap dalam bagian ini ialah penemuan kasus, pemastian diagnosis, penggunaan grup kontrol dan sam pel yang dianalisis.
- d. **Hasil penelitian**, yang hanya memuat fakta-fakta, dan terutama harus menghindarkan usaha menjelaskan, komentar editorial, diskusi dan opini. Data yang disajikan dapat berhubungan dengan pengalaman masyarakat dengan penyakit ini pada masa lampau dan masa sekarang. Contoh-contoh data yang disajikan dalam bagian ini ialah tabulasi kasus (umur, jenis kelamin, ras, pekerjaan, dan sebagainya) dan angka serangan yang dihitung; waktu mulai sakit (termasuk kurva epidemi); hasil-hasil pemeriksaan laboratorium; serta bukti-bukti lain yang menunjuk kepada suatu kemungkinan sumber infeksi atau yang menyingkirkan kemungkinan atau kecurigaan terhadap suatu sumber.
- e. **Analisis data dan kesimpulan**, yang merupakan penafsiran dari data dengan tujuan untuk menerima suatu hipotesis dan menyingkirkan hipotesis lain mengenai penyebab, sumber infeksi, reservoir, cara penularan (termasuk alat atau vektor), dan kelompok risiko tinggi.

Di sini adalah tempat yang tepat untuk membandingkan ciri-ciri epidemiologis KLB ini dengan KLB-KLB lain.

- f. **Uraian tentang tindakan yang diambil (tindakan penanggulangan).** Hal ini menyangkut tujuan dari tindakan yang bersangkutan, diskusi tentang cara yang dipakai (bagaimana, kapan, di mana dan oleh siapa), serta uraian tentang keefektifan dan biaya dari tindakan penanggulangan. Yang terakhir ini mencakup jumlah kasus baru yang terjadi selama satu masa inkubasi setelah penerapan tindakan penanggulangan hingga saat angka insidens kembali kepada tingkat pra- KLB. Biaya tindakan penanggulangan harus dinyatakan dalam rupiah hari-orang menurut profesi.
- g. **Uraian tentang dampak-dampak penting lainnya, seperti :**  
Dampak KLB terhadap populasi : akibat-akibat kesehatan, hukum dan ekonomis.
  - 1) Dampak tindakan penanggulangan terhadap :
    - a) populasi - - status kekebalan, cara hidup
    - b) reservoir - - banyaknya, distribusi
    - c) vektor - - banyaknya, distribusi kehidupan lain
  - 2) Penemuan penyebab menular baru, reservoir, cara penularan (termasuk alat/vektor baru).
- h. **Saran mengenai perbaikan prosedur surveilans dan penanggulangan di masa depan.** Hal ini dapat mencakup pembicaraan mengenai sumber data surveilans, lingkup dan kualitas data pengolahan, penganalisisan dan penyebaran data, serta tanggung jawab masing-masing petugas dalam struktur organisasi kesehatan.

## B. KEGIATAN PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB

Kegiatan penyelidikan dan penanggulangan KLB meliputi penyelidikan KLB, pelayanan pengobatan, upaya pencegahan dan surveilans ketat yang dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut :



### I. Penyelidikan KLB

Penyelidikan KLB adalah kegiatan yang dilaksanakan pada suatu KLB atau adanya dugaan adanya suatu KLB untuk memastikan adanya KLB, mengetahui penyebab, gambaran epidemiologi, sumber-sumber penyebaran dan faktor-faktor yang mempengaruhinya serta menetapkan cara- cara penanggulangan yang efektif dan efisien.

Pelaksanaan penyelidikan KLB adalah :

- a. Pada saat pertama kali mendapat informasi adanya KLB atau adanya dugaan KLB
- b. Penyelidikan perkembangan KLB atau penyelidikan KLB lanjutan
- c. Penyelidikan KLB untuk mendapatkan data epidemiologi KLB atau penelitian lainnya yang dilaksanakan sesudah KLB berakhir

Penyelidikan epidemiologi KLB dimanfaatkan untuk melaksanakan upaya-upaya penanggulangan suatu KLB yang sedang berlangsung, dan atau untuk mendapatkan data epidemiologi serta gambaran pelaksanaan upaya-upaya penanggulangan KLB yang dimanfaatkan sebagai bahan referensi dalam penanggulangan KLB di masa yang akan datang.

Secara umum isi laporan penyelidikan KLB adalah sebagai berikut :

**a. Pendahuluan**

Berisi sumber informasi adanya KLB, dampak KLB terhadap kesehatan masyarakat, gambaran endemisitas penyakit penyebab KLB dan besar masalah KLB tersebut pada waktu sebelumnya.

**b. Tujuan Penyelidikan KLB**

Sesuai dengan kebutuhan penyelidikan KLB, misalnya apabila etiologi KLB sudah ditemukan, maka penyelidikan KLB tidak diarahkan pada upaya untuk penegakan diagnosis KLB, tetapi lebih diarahkan untuk menemukan sumber dan cara penyebaran KLB.

Bagaimanapun, laporan penyelidikan KLB pertama selalu menjelaskan kepastian adanya KLB dan penegakan etiologi KLB serta besarnya masalah KLB pada saat penyelidikan dilakukan.

**c. Metode Penyelidikan KLB**

Cara-cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penyelidikan KLB antara lain :

- 1) Desain penyelidikan KLB. Apabila terdapat beberapa sasaran dan beberapa desain penyelidikan KLB, maka masing-masing sasaran dan desain penyelidikan perlu dijelaskan dengan sistematis.
- 2) Daerah penyelidikan KLB, populasi dan sampel penyelidikan KLB
- 3) Cara mendapatkan dan mengolah data primer dan data sekunder
- 4) Cara melakukan analisis

**d. Hasil Penyelidikan KLB**

- 1) Memastikan adanya KLB, dengan membandingkan data kasus yang ada pada periode KLB sesuai dengan kriteria kerja KLB.
- 2) Gambaran klinis kasus-kasus yang dicurigai dan distribusi gejala diantara kasus-kasus yang dicurigai. Kasus yang dicurigai adalah sejumlah penderita yang menunjukkan gejala utama, misalnya gejala utama diare.

Tabel 10. Distribusi Gejala dan Tanda Penyakit Pada KLB

Jumlah kasus diperiksa ..... kasus

No.	Gejala dan Tanda	Jumlah kasus	%
1.	Gejala utama (misalnya diare)	.....	
2.	.....	.....	....
3.	.....	.....	....

3) Hasil Pemeriksaan Laboratorium

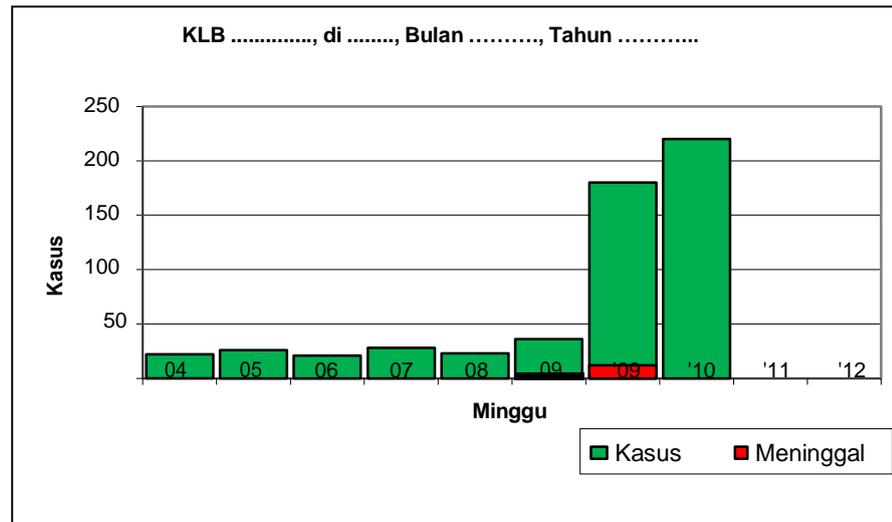
Pada Penyelidikan KLB telah diambil sejumlah ..... (jumlah spesimen) spesimen ..... (bahan spesimen yang diambil), dan diperiksa di laboratorium ..... (nama laboratorium), dengan hasil ..... (jumlah spesimen yang positif) buah spesimen positif ..... (nama bahan atau kuman yang ditemukan oleh laboratorium).

4) Etiologi atau diagnosis banding etiologi

Berdasarkan gambaran klinis kasus-kasus, distribusi gejala, gambaran epidemiologi serta hasil pemeriksaan laboratorium maka kemungkinan etiologi KLB adalah ....., dengan diagnosis banding ....., ....., .....

5) Kurva epidemi

Dibuat berdasarkan tanggal mulai sakit atau tanggal berobat yang menggambarkan tanggal mulai sakit dibuat kurva epidemi. Sejauh mungkin kurva epidemi dibuat sejak 2 bulan sebelum terjadinya KLB tergantung masa inkubasi penyakit penyebab KLB. Kurva epidemi dapat dibuat berdasarkan data primer penyelidikan KLB dengan pengumpulan data dari rumah ke rumah, atau berdasarkan data sekunder penyelidikan KLB dari pos-pos kesehatan, puskesmas dan rumah sakit. Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data sekunder, dan kemudian pada daerah tertentu juga berdasarkan data primer, maka dibuat dua kurva epidemi dengan menyebutkan sumber datanya.



6) Gambaran epidemiologi menurut umur dan jenis kelamin

Gambaran epidemiologi KLB menurut umur dan jenis kelamin membutuhkan data epidemiologi kasus, kematian dan populasi rentan menurut umur dan jenis kelamin. Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer dari rumah ke rumah, maka populasi rentan berdasarkan hasil kunjungan dari rumah ke rumah, tetapi apabila tidak ada, maka populasi rentan berdasarkan data yang ada di lokasi kejadian, misalnya data desa, data kecamatan dan sebagainya.

Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer, tetapi hanya terbatas pada daerah tertentu saja, maka kedua gambaran epidemiologi KLB tersebut perlu disampaikan dalam laporan ini.

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Umur  
di ....., Bulan ....., Tahun .....

N	Gol.	Populasi	K	Menin	A	CFR
1	<1					
2	1-4					
3	5-9					
4	10-					
5	15-					
6	45 +					
	Total					

Sumber : Data Pos Pelayanan dan Puskesmas

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Jenis Kelamin  
di ....., Bulan ....., Tahun .....

N	Gol.	Populasi	K	Meni	A	CFR
1	Laki-					
2	Pere					
	Total					

Sumber : Data Pos Pelayanan dan Puskesmas

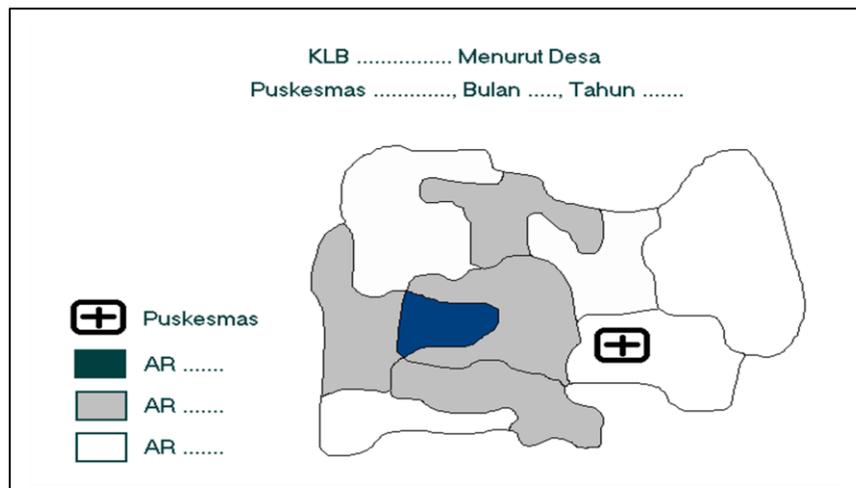
7) Gambaran epidemiologi menurut tempat (tabel dan peta)

Gambaran epidemiologi KLB menurut tempat membutuhkan data epidemiologi kasus, kematian dan populasi rentan menurut tempat. Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer dari rumah ke rumah, maka populasi rentan berdasarkan hasil kunjungan dari rumah ke rumah, tetapi apabila tidak ada, maka populasi rentan berdasarkan data yang ada di lokasi kejadian, misalnya data desa, data kecamatan dan sebagainya.

Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer, tetapi hanya terbatas pada daerah tertentu saja, maka kedua gambaran epidemiologi KLB tersebut perlu disampaikan dalam laporan ini.

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Desa di ....., Bulan ....., Tahun .....						
No	Desa	Populasi Rentan	Kasus	Meninggal	AR/100	CFR/100
1.	.....					
2.	.....					
3.	.....					
	Total					

Sumber : Data Pos Pelayanan dan Puskesmas



- 8) Gambaran epidemiologi menurut faktor risiko lain yang berhubungan dengan kemungkinan mengidentifikasi sumber dan cara penyebaran KLB, termasuk hasil pemeriksaan laboratorium pada lingkungan dan atau makanan.
- 9) Pembahasan temuan penting, termasuk identifikasi sumber dan cara penyebaran kasus KLB
- 10) Pembahasan tentang kondisi KLB saat penyelidikan KLB dilakukan serta kemungkinan peningkatan, penyebaran KLB dan kemungkinan berakhirnya KLB
- 11) Kesimpulan
- 12) Rekomendasi, berisi antara lain rekomendasi tentang perlunya penyelidikan KLB lebih lanjut dalam bidang tertentu, rekomendasi perlunya bantuan tim penanggulangan KLB Provinsi dan sebagainya.

## II. Pelayanan Pengobatan dan Pencegahan KLB

Pada saat terjadi KLB, penyelenggaraan pelayanan pengobatan merupakan kegiatan pertama yang segera dilakukan oleh petugas terdekat, terutama di Puskesmas dan Rumah Sakit. Kegiatan pelayanan pengobatan adalah sebagai berikut :

- a. Mendekatkan upaya pelayanan pengobatan sedekat mungkin dengan penderita,

- terutama dengan mendirikan pos-pos kesehatan
- Melengkapi pos-pos kesehatan dengan tenaga, obat dan peralatan yang memadai, termasuk peralatan pengambilan spesimen jika diperlukan
  - Menyediakan saran pencatatan penderita berobat
  - Menggalang peran serta pejabat dan tokoh setempat untuk menjelaskan pada masyarakat tentang :
    - KLB yang sedang terjadi, gejala penyakit dan tingkat bahayanya
    - Tindakan anggota masyarakat terhadap penderita, termasuk rujukannya
    - Upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh masyarakat
    - Upaya penanggulangan yang akan dilakukan oleh Puskesmas dan Dinas Kesehatan, termasuk distribusi bahan-bahan pertolongan dan penanggulangan KLB yang dapat dilakukan oleh masyarakat.

Upaya pencegahan perluasan KLB meliputi kegiatan :

- Pengobatan penderita sebagai sumber penularan penyakit penyebab KLB
- Perbaikan kondisi lingkungan sebagai sumber penyebaran penyakit
- Meningkatkan daya tahan tubuh dengan perbaikan gizi dan imunisasi.

### III. Surveilans Ketat pada KLB

Surveilans ketat pada KLB merupakan kegiatan surveilans dalam kondisi darurat yang dimanfaatkan untuk mendukung upaya penanggulangan KLB. Surveilans ketat pada KLB juga dimanfaatkan untuk mendapatkan data perkembangan KLB.

Sumber data surveilans ketat pada KLB adalah :

- Data kunjungan berobat
- Data kasus pada register harian rawat jalan dan rawat inap pos-pos kesehatan, puskesmas dan rumah sakit
- Data lapangan

Dari data register harian pos-pos pelayanan, rawat jalan dan rawat inap dapat diperoleh data sebagai berikut :

Tempat Berobat : .....								
Tanggal Pemeriksaan : .....								
Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Umur	Diagnosis	Gejala			Lab
					diare	darah tinja	lendir tinja	

Data lapangan dapat diperoleh dari kegiatan di lapangan sebagai berikut :

- Pertemuan dengan para pelaksana penanggulangan, terutama dengan petugas klinik dan sanitasi serta tim penanggulangan KLB
- Wawancara dengan masyarakat tentang perkembangan penyakit di sekitarnya
- Informasi dari penderita dan keluarganya tentang masih adanya penyebaran penyakit diantara anggota keluarga dan teman dekatnya
- Penyelidikan KLB

### IV. Indikator Program Penanggulangan KLB

Target program adalah KLB tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan indikator adalah :

- a. Terselenggaranya sistem kewaspadaan dini KLB di unit-unit pelayanan, wilayah puskesmas, kabupaten/kota, provinsi dan nasional
- b. Deteksi dan respon dini KLB
- c. Tidak terjadi KLB besar

Sebaiknya ditetapkan beberapa penyakit berpotensi KLB di suatu daerah, misalnya indikator penyakit berpotensi KLB adalah DBD, diare, malaria, campak dan keracunan. Sehingga dapat ditetapkan KLB besar adalah KLB yang dengan jumlah kasus 50 kasus atau lebih dan atau dengan kematian, penetapan nilai absolut sangat penting sebagai target sekaligus indikator keberhasilan penyelenggaraan program penanggulangan KLB pada satu periode tertentu, misalnya rencana program lima tahun.

**BAB III****PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB PENYAKIT BERPOTENSI KLB****A. PENYAKIT ZONOSIS****1. ANTRAKS**

Penyakit Antraks adalah termasuk salah satu penyakit Zoonosa yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* terutama pada hewan memamah biak (sapi dan kambing). Penyakit Antraks atau disebut juga Radang Lympha, Malignant pustule, Malignant edema, Woolsorters disease, Rag pickers disease, Charbon. Kata Antraks dalam bahasa Inggris berarti Batubara, dalam bahasa Perancis disebut Charbon, kedua kata tersebut digunakan sebagai nama penyakit pada manusia yang ciri utamanya ditandai dengan luka yang rasanya pedih, ditengahnya berwarna hitam seperti batu bara (Christie 1983).

Penyakit Antraks merupakan salah satu penyakit menular yang dapat menimbulkan wabah, sesuai dengan undang-undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang wabah penyakit menular dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1501 tahun 2010.

Penyakit tersebut berhubungan dengan pekerjaan, oleh karena itu yang diserang pada umumnya pekerja peternakan, petani, pekerja tempat pemotongan hewan, dokter hewan, pekerja pabrik yang menangani produk-produk hewan yang terkontaminasi oleh spora antraks, misalnya pabrik tekstil, makanan ternak, pupuk, dan sebagainya.

**a. Gambaran Klinis**

Gejala klinis antraks pada manusia dibagi menjadi 4 bentuk yaitu antraks kulit, antraks saluran pencernaan, antraks paru dan antraks meningitis.

**1) Antraks Kulit (*Cutaneous Anthrax*)**

Kejadian antraks kulit mencapai 90% dari keseluruhan kejadian antraks di Indonesia. Masa inkubasi antara 1-5 hari ditandai dengan adanya papula pada inokulasi, rasa gatal tanpa disertai rasa sakit, yang dalam waktu 2-3 hari membesar menjadi vesikel berisi cairan kemerahan, kemudian haemoragik dan menjadi jaringan nekrotik berbentuk ulsera yang ditutupi kerak berwarna hitam, kering yang disebut *Eschar* (patognomonik). Selain itu ditandai juga dengan demam, sakit kepala dan dapat terjadi pembengkakan lunak pada kelenjar limfe regional. Apabila tidak mendapat pengobatan, angka kematian berkisar 5-20%.

**2) Antraks Saluran Pencernaan (*Gastrointestinal Anthrax*)**

Masa inkubasi 2-5 hari. Penularan melalui makanan yang tercemar kuman atau spora misal daging, jerohan dari hewan, sayur-sayuran dan sebagainya, yang tidak dimasak dengan sempurna atau pekerja peternakan makan dengan tangan yang kurang bersih yang tercemar kuman atau spora antraks. Penyakit ini dapat berkembang menjadi tingkat yang berat dan berakhir dengan kematian dalam waktu kurang dari 2 hari. Angka kematian tipe ini berkisar 25-75%.

Gejala antraks saluran pencernaan adalah timbulnya rasa sakit perut hebat, mual, muntah, tidak nafsu makan, demam, konstipasi, gastroenteritis akut yang kadang-kadang disertai darah, hematemesis. Pada pemeriksaan fisik didapatkan pembesaran kelenjar limfe daerah inguinal (lipat paha), perut membesar dan keras, kemudian berkembang menjadi ascites dan *oedem scrotum* serta sering dijumpai pendarahan gastrointestinal.

**3) Antraks Paru-paru (*Pulmonary Anthrax*)**

Masa inkubasi : 1-5 hari (biasanya 3-4 hari). Gejala klinis antraks paru-paru sesuai dengan tanda-tanda bronchitis. Dalam waktu 2-4 hari gejala semakin berkembang dengan gangguan respirasi berat, demam, sianosis, dispneu, stridor, keringat berlebihan, detak jantung meningkat, nadi lemah dan cepat. Kematian biasanya terjadi 2-3 hari setelah gejala klinis timbul.

#### 4) Antraks Meningitis (*Meningitis Anthrax*)

Terjadi karena komplikasi bentuk antraks yang lain, dimulai dengan adanya lesi primer yang berkembang menjadi meningitis hemoragik dan kematian dapat terjadi antara 1-6 hari. Gambaran klinisnya mirip dengan meningitis purulenta akut yaitu demam, nyeri kepala hebat, kejang-kejang umum, penurunan kesadaran dan kaku kuduk.

##### b. Etiologi

*Bacillus anthracis*, kuman berbentuk batang ujungnya persegi dengan sudut-sudut tersusun berderet sehingga nampak seperti ruas bambu atau susunan bata, membentuk spora yang bersifat gram positif.

Basil bentuk vegetatif bukan merupakan organisme yang kuat, tidak tahan hidup untuk berkompetisi dengan organisme saprofit. Basil Antraks tidak tahan terhadap oksigen, oleh karena itu apabila sudah dikeluarkan dari badan ternak dan jatuh di tempat terbuka, kuman menjadi tidak aktif lagi, kemudian melindungi diri dalam bentuk spora.

Apabila hewan mati karena Antraks dan suhu badannya antara 28 -30 °C, basil antraks tidak akan didapatkan dalam waktu 3-4 hari, tetapi kalau suhu antara 5 -10 °C pembusukan tidak terjadi, basil antraks masih ada selama 3-4 minggu. Basil Antraks dapat keluar dari bangkai hewan dan suhu luar di atas 20°C, kelembaban tinggi basil tersebut cepat berubah menjadi spora yang tahan hidup selama bertahun-tahun. Bila suhu rendah maka basil antraks akan membentuk spora secara perlahan - lahan (Christie 1983).

##### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi dari penyakit antraks adalah 1-7 hari, pada umumnya berkisar antara 2 – 5 hari.

##### d. Sumber dan Cara Penularan

Sumber penyakit antraks adalah hewan ternak herbivora. Manusia terinfeksi antraks melalui kontak dengan tanah, hewan, produk hewan yang tercemar spora antraks. Penularan juga bisa terjadi bila mengkonsumsi daging hewan yang terinfeksi atau menghirup spora dari produk hewan yang sakit seperti kulit dan bulu.

##### e. Pengobatan

*Penicilline* masih merupakan antibiotika yang paling ampuh, dengan cara pemberian tergantung tipe dan gejala klinisnya, yaitu:

###### 1) Antraks Kulit

- a) *Procaïn Penicilline* 2 x 1,2 juta IU, secara IM, selama 5-7 hari
- b) *Benzyl Penicilline* 250.000 IU, secara IM, setiap 6 jam, sebelumnya harus dilakukan *skin test* terlebih dahulu.
- c) Apabila hipersensitif terhadap penicilline dapat diganti dengan *tetracycline*, *chloramphenicol* atau *erytromicine*.

###### 2) Antraks Saluran Pencernaan & Paru

- a) Penicilline G 18-24 juta IU perhari IVFD, ditambahkan dengan Streptomycine 1-2 g untuk tipe pulmonal dan tetracycline 1 g perhari untuk tipe gastrointestinal.
- b) *Terapi* suportif dan simptomatis perlu diberikan, biasanya plasma expander dan regimen vasopresor. Antraks Intestinal menggunakan Chloramphenicol 6 gram perhari selama 5 hari, kemudian meneruskan 4 gram perhari selama 18 hari, diteruskan dengan eritromisin 4 gram perhari untuk menghindari supresi pada sumsum tulang.

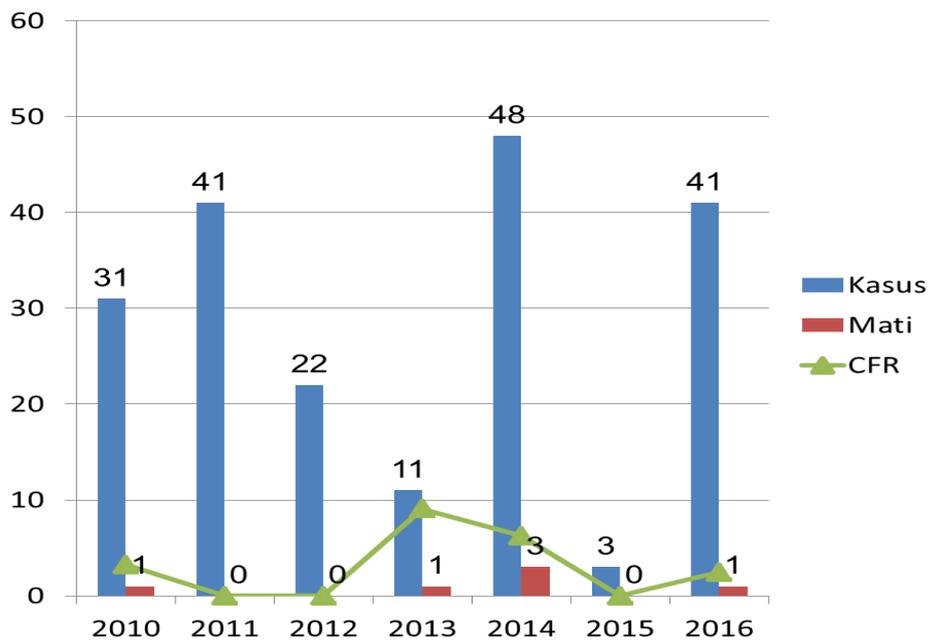
##### f. Epidemiologi

Antraks tersebar luas di seluruh dunia, antara lain Asia, Eropa Selatan, Afrika, beberapa wilayah di Amerika Serikat dan Australia. Di Indonesia pertama kali terjadi KLB

antraks pada tahun 1832 di Kecamatan Tirawuta dan Moweng Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara.

Saat ini daerah tertular Antraks di Indonesia menurut Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementan terdapat di 11 provinsi yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat Jawa Tengah, DIY, Sumatera Barat, Jambi, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah Sulawesi Selatan, NTB dan NTT. Namun dalam 8 tahun terakhir yang melaporkan adanya kasus antraks pada manusia hanya 8 provinsi yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, NTB, NTT, Gorontalo, Jawa Timur dan D.I. Yogyakarta. Tahun 2016 telah dilaporkan terjadi KLB antraks di Provinsi Gorontalo, Jawa Timur dan D.I Yogyakarta, dimana semuanya merupakan kasus antraks kulit dan berhasil disembuhkan.

Grafik 6. Situasi Antraks di Indonesia Tahun 2010 - 2016



#### g. Kejadian Luar Biasa

Penanggulangan KLB antraks diarahkan untuk memutuskan rantai penularan baik dari hewan, produk hewan atau tanah tercemar ke manusia, pengobatan dini penderita serta mencegah penyebaran antraks ke wilayah lain. Penanggulangan KLB antraks merupakan upaya terpadu antara sektor kesehatan dengan sektor kesehatan hewan.

##### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap kasus-kasus yang dilaporkan dari rumah sakit, puskesmas maupun laporan masyarakat. Penyelidikan lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kasus lain, terutama pada kelompok rentan terpapar bakteri atau spora antraks.

Pengambilan spesimen dengan cara usap lesi kulit (ulkus) dengan lidi kapas steril atau aspirasi cairan bila lesi kulit (bula) masih utuh, kemudian dimasukkan ke dalam botol steril. Demikian pula untuk sputum, tinja, darah, maupun LCS. Pengiriman spesimen bisa tanpa atau dengan media transport ke laboratorium.

Diagnosis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium pewarnaan, biakan, serologi atau percobaan binatang. Spesimen yang digunakan adalah cairan atau jaringan pada bentuk lesi kulit, sputum pada bentuk pulmonal, tinja pada bentuk intestinal, darah pada bentuk septikimia, dan cairan liquor cerebrospinalis (LCS) pada bentuk meningitis.

KLB antraks adalah terjadinya satu kasus baru antraks atau lebih pada

manusia dengan sebagian kasus menunjukkan tanda-tanda patognomonik atau adanya bukti laboratorium pada daerah bebas antraks. SKD-KLB antraks harus diintensifkan apabila terdapat sejumlah kematian pada binatang yang diduga karena antraks, terutama apabila terjadi pada daerah endemik antraks.

Penyelidikan KLB antraks dapat menggambarkan penyebaran, kecenderungan dan identifikasi sumber dan cara penularan serta populasi rentan terhadap serangan KLB antraks :

- a) Kurva epidemi menurut onset (tanggal mulai timbulnya gejala) pada kasus baru, sehingga dapat teridentifikasi mulai dan berakhirnya KLB antraks, kecenderungan dan pola serangan.
- b) Tabel distribusi kasus baru menurut umur, jenis kelamin dan pekerjaan yang diduga berhubungan dengan penularan antraks.
- c) Tabel dan peta distribusi kasus-kasus kesakitan dan kematian hewan tersangka antraks.
- d) Peta distribusi kasus antraks pada manusia yang digambarkan dalam bentuk peta sebaran (spot map) dan hubungannya dengan distribusi kasus-kasus kesakitan dan kematian hewan tersangka antraks. Peta dibuat secara bersambung menurut minggu kejadian, sehingga dapat dicermati perkembangan penyebaran kasus dari waktu ke waktu.
- e) Seringkali pelacakan kasus dilakukan untuk mengetahui penyebaran dari satu wilayah ke wilayah lain, termasuk identifikasi hewan, produk hewan atau tanah tercemar sebagai sumber penular.

Gambaran epidemiologi KLB antraks tersebut diatas dapat digunakan untuk mengidentifikasi sumber dan cara penularan antraks :

- a) Identifikasi hewan sumber penular, terutama adanya sejumlah hewan tertentu yang mati di wilayah dan dalam periode KLB
- b) Hubungan distribusi kasus dan distribusi hewan sumber penular yang dicurigai
- c) Identifikasi hewan atau produk hewan tersangka antraks dengan pemeriksaan laboratorium
- d) Pemeriksaan spora pada tanah wilayah dimana terdapat hewan yang diduga antraks

Gambaran epidemiologi KLB antraks tersebut juga diperlukan untuk mengidentifikasi populasi yang kemungkinan terserang. Populasi rentan antraks terutama berhubungan dengan distribusi hewan sumber penularan, pekerjaan yang berhubungan dengan hewan sumber penularan dan tanah atau lingkungan sekitarnya

## 2) Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB diprioritaskan pada pengobatan dini penderita dengan pengobatan yang sesuai standar, penanggulangan KLB antraks pada hewan penular serta produk hewan tercemar sehingga terputusnya mata rantai penularan, serta manajemen hewan tersangka dan produk hewan tercemar:

- a) Penyuluhan masyarakat tentang antraks dan upaya penanggulangannya. Setiap orang yang menderita penyakit dengan gejala-gejala antraks segera berobat ke Puskesmas atau RS terdekat.
- b) Perlakuan terhadap jenazah karena antraks mengikuti prinsip pemulasaraan jenazah dengan penyakit menular sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- c) Hewan harus disembelih di Rumah Potong Hewan (RPH) bila dipotong di luar RPH harus mendapat ijin dahulu dari Dinas Peternakan setempat
- d) Tidak diperbolehkan menyembelih hewan sakit antraks.
- e) Tidak diperbolehkan mengkonsumsi daging yang berasal dari hewan yang sakit antraks.

- f) Dilarang membuat atau memproduksi barang-barang yang berasal dari hewan sakit atau mati karena penyakit antraks.
- g) Hewan yang rentan terhadap penyakit antraks seperti sapi, kerbau, kambing, domba, kuda di wilayah endemis antraks secara rutin harus divaksinasi terhadap penyakit antraks. Vaksinasi dilakukan oleh Dinas Peternakan setempat.

Dalam upaya menanggulangi KLB antraks di lapangan perlu kerjasama yang baik antara masyarakat, petugas Puskesmas, Rumah Sakit, Dinas Kesehatan dan Dinas Pertanian termasuk laboratorium.

Pada daerah yang belum pernah terjangkit KLB antraks, petugas belum terlatih untuk mengidentifikasi adanya kasus antraks, diagnosis antraks sering rancu dengan penyakit kulit dan penyakit perut lainnya, oleh karena itu pelatihan singkat terhadap petugas perlu dilakukan.

### 3) Surveilans Ketat pada KLB Antraks

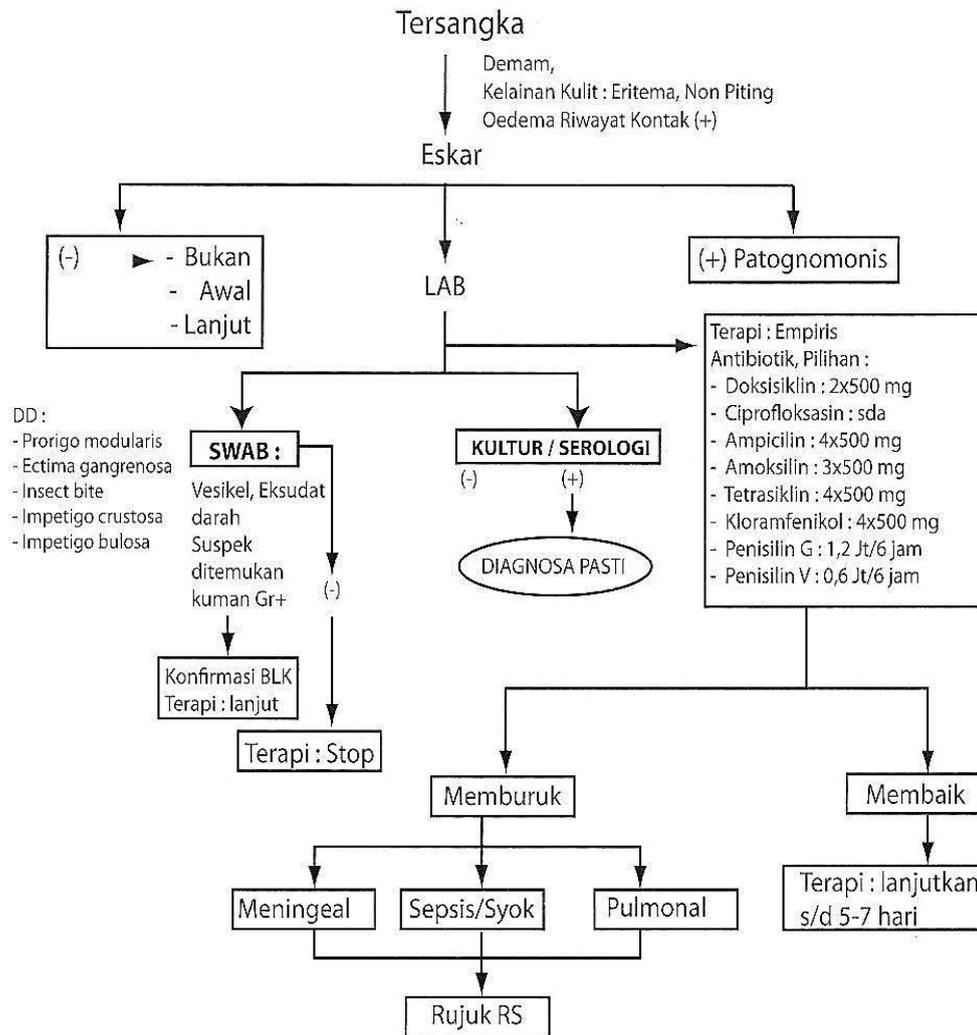
Pemantauan terhadap perkembangan kasus baru dan kematian akibat antraks menurut bentuk penyakit, waktu mulai sakit, tempat tinggal, dan jenis tempat bekerja. Selain itu perlu juga dilakukan pemantauan terhadap perkembangan kasus-kasus kesakitan dan kematian pada hewan menurut tempat dan jenis hewan..

### h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Peningkatan SKD-KLB di daerah endemis antraks melalui kerjasama dengan sektor peternakan dalam SKD-KLB antraks pada hewan. Spora antraks di tanah atau pada kulit hewan dapat bertahan dalam periode waktu yang lama. Spora di tanah akan terdorong naik ke permukaan tanah bersamaan dengan tumbuh-tumbuhan atau penggalian, sehingga dapat menulari manusia, atau spora termakan binatang saat memakan rumput atau tanaman lain.

Kewaspadaan terhadap penyakit Antraks perlu ditingkatkan terutama pada saat menjelang perayaan hari Raya Idul Fitri/Adha, dimana kebutuhan ternak (daging) meningkat sehingga terdapat mobilitas hewan ternak yang cukup tinggi dari dan ke wilayah endemis antraks. Pada saat tersebut juga perlu dilakukan pemeriksaan hewan ternak serta sosialisasi untuk mencegah pemotongan hewan tidak dilakukan di Rumah Pemotongan Hewan (RPH). Kewaspadaan di wilayah endemis antraks perlu ditingkatkan pada saat perubahan musim (dari Kemarau ke penghujan).

DIAGNOSIS & TATA LAKSANA ANTRAKS KULIT



**FORM PENYELIDIKAN KEJADIAN LUAR BIASA ANTRAKS**

Provinsi : Kab./Kota :  
Puskesmas : Desa :

**I. IDENTITAS**

Nama : Umur :  
Sex : Alamat :  
Pekerjaan :

**II. IDENTIFIKASI PENYAKIT**

1. Gejala umum yang dirasakan/teramati :
  - a. Demam
  - b. Sakit Kepala
  - c. Muntah-muntah, bila Ya, apa disertai darah : Ya / Tidak
  - d. Sakit Perut, bila Ya apa disertai darah : Ya / Tidak
  - e. Gejala Kulit :
  - f. kulit kemerahan, mulai kapan :.....
  - g. gatal-gatal, mulai kapan :.....
  - h. Pembengkakan kulit, mulai kapan :.....
  - i. Pada pembengkakan ada cairan : Ya / Tidak
  - j. Apa terdapat jaringan nekrotik pada luka: Ya / Tidak
  - k. Apa ada rasa nyeri tekan : Ya / Tidak
  - l. Lokasi perlukaan di :.....
2. Gejala Pernafasan
  - a. Sesak nafas : Ya / Tidak
  - b. Batuk-Batuk, apa disertai darah : Ya / Tidak
  - c. Detak jantung lebih cepat : Ya / Tidak
3. Gejala Fisik
  - a. Pembesaran kelenjar getah bening ketiak : Ya / Tidak
  - b. Nyeri Tekan perut : Ya / Tidak
  - c. Pembesaran Hati : Ya / Tidak
4. Kondisi penderita saat dilakukan wawancara :

**III. RIWAYAT PENGOBATAN**

1. Kapan mendapatkan pengobatan pertama kali :.....
2. Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali :.....
3. Obat yang sudah diberikan :.....

**IV. RIWAYAT KONTAK**

1. Apakah pernah kontak dengan hewan (kambing, sapi,kerbau):
  - o Memelihara : Ya / Tidak
  - o Memegang : Ya / Tidak
  - o Menyembelih : Ya / Tidak
  - o Makan : Ya / Tidak Kapan
  - o Yang dimakan :
  - o Makan :
2. Kondisi hewan dimakan : Sehat / Sakit / Tidak Tahu Kalau kondisi hewan sakit, sebutkan tanda-tandanya :

**V. PEMERIKSAAN SPESIMEN**

1. Sediaan yang diambil : kulit / rectal swab / dahak / darah vena / eksudat vesicle
2. Hasil pemeriksaan Laboratorium :
  - o Kulit :
  - o rectal swab :
  - o darah vena :
  - o eksudat vesicle :

**Lampiran 3 (Antraks)**

Tanggal Penyelidikan :

Pelaksana :

**FORM SURVEILANS KETAT pada KLB ANTRAKS (contoh)**

Minggu :

Lokasi	Ternak Mati	Jumlah Penderita	Kematian Penderita	Periode Sakit	Faktor Risiko		
					T. Tinggal	Bekerja	Lain-2
Desa A	5	1	1	4-12 juni	1		
Desa B	6	0	0				
Desa C	8	1	0	6-15juni		1	

**Lampiran 4 (Antraks)**
**SKD – KLB ANTRAKS (contoh)**

Lokasi	Ternak mati	Harian Kejadian										Total		AR	CFR
		14		15		16		17		18		P	M		
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0,1	0
Desa B	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desa C	1000	0	0	0	0	5	0	20	0	30	0	55	0	5,5	0
Desa D	1500	2	0	8	0	15	0	40	0	12	0	77	0	5,1	0
Desa E	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5400	2	0	8	0	20	0	32	0	25	0	97	0	1,8	0

## 2. FLU BURUNG / AVIAN INFLUENZA (H5N1)

Flu Burung (FB) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus influenza yang ditularkan oleh unggas. Virus influenza terdiri dari beberapa tipe, antara lain tipe A, tipe B dan tipe C. Influenza tipe A terdiri dari beberapa subtipe, antara lain H1N1, H3N2, H5N1 dan lain-lain.

Batasan KLB Flu Burung adalah ditemukannya 1 (satu) Kasus Konfirmasi H5N1 pada pemeriksaan Laboratorium dengan RT-PCR.

### a. Gambaran Klinis

Kasus Flu Burung(H5N1) pada manusia diklasifikasikan dalam 4 jenis kasus sesuai perkembangan diagnosis, yaitu seseorang dalam penyelidikan, kasus suspek FB, kasus probable dan kasus konfirmasi.

#### 1) Seseorang Dalam Penyelidikan

Seseorang / sekelompok orang yang telah diputuskan oleh pejabat kesehatan berwenang untuk diinvestigasi terkait kemungkinan infeksi H5N1

#### 2) Kasus Suspek FB

Seseorang yang menderita demam panas  $\geq 38^{\circ}$  C disertai dengan satu atau lebih gejala berikut :

- a) batuk
- b) sakit tenggorokan
- c) pilek
- d) sesak nafas (nafas pendek)

ditambah dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :

- a) pernah kontak dengan unggas sakit/mati mendadak yang belum diketahui penyebabnya serta produk mentahnya (telur, jeroan) termasuk kotoran dalam 7 hari terakhir sebelum timbul gejala di atas.

Yang dimaksud dengan kontak adalah memegang, menyembelih, merawat, membersihkan kandang, mengolah, membunuh, mengubur, membuang, membawa. Mengonsumsi produk unggas mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna dari wilayah yang di curigai terdapat hewan atau manusia yang terkonfirmasi H5N1 dalam satu bulan terakhir.

- b) pernah tinggal di lokasi yang terdapat kematian unggas yang tidak biasa dalam 7 hari terakhir sebelum timbul gejala di atas. Luas lokasi ditentukan dengan mobilisasi unggas yang mati
- c) pernah kontak erat dengan penderita FB H5N1 konfirmasi atau probabel dalam 7 hari terakhir sebelum timbul gejala di atas
- d) pernah kontak dengan spesimen FB H5N1 dalam 7 hari terakhir sebelum timbul gejala di atas
- e) ditemukan adanya leukopenia ( $< 5000/\mu\text{l}$ )
- f) ditemukan adanya antibodi terhadap H5 dengan pemeriksaan *Hemagglutination Inhibition*

(HI) test menggunakan eritrosit kuda;

**atau**

Seseorang yang menderita *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :

- a) Leukopenia ( $< 5000$ ) atau limfositopenia
- b) Foto toraks menggambarkan pneumonia atipikal atau infiltrat baru di kedua sisi paru yang makin meluas pada serial foto

#### 3) Kasus probable FB H5N1

Adalah kasus yang memenuhi kriteria kasus suspek dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :

- a) Ditemukan adanya kenaikan titer antibodi 4 kali terhadap H5 dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji ELISA

- b) Hasil laboratorium terbatas untuk Influenza H5 ( terdeteksinya antibodi spesifik H5 dalam spesimen serum tunggal) menggunakan netralisasi test; Atau
  - c) Seseorang yang meninggal karena penyakit saluran napas akut yang tidak bisa dijelaskan penyebabnya dan secara epidemiologis menurut waktu tempat dan pajanan berhubungan dengan kasus probabel atau konfirmasi
- 4) Kasus konfirmasi FB H5N1
- Adalah kasus suspek atau kasus probabel dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :
- a) PCR Influenza A/ H5N1 positif
  - b) Peningkatan  $\geq 4$  kali lipat titer antibodi netralisasi untuk H5N1 dari spesimen konvalesen dibandingkan dengan spesimen akut (diambil  $\leq 7$  hari setelah awitan penyakit), dan titer antibodi netralisasi konvalesen harus pula  $\geq 1/80$
  - c) Isolasi virus H5N1 positif
  - d) Titer antibodi mikroneutralisasi H5N1  $\geq 1/80$  pada spesimen serum yang diambil pada hari ke  $\geq 14$  setelah awitan penyakit disertai hasil positif uji serologi lain, misalnya titer HI sel darah merah kuda  $\geq 1/160$  atau western blot spesifik H5 positif

#### b. Etiologi

Saat ini diketahui bahwa subtipe yang paling virulen yang menyebabkan Flu Burung adalah subtipe H5N1. Dari hasil studi yang ada menunjukkan bahwa unggas yang sakit (oleh Influenza A H5N1) dapat mengeluarkan virus dengan jumlah besar dalam kotorannya. Virus tersebut dapat bertahan hidup di air sampai 4 hari pada suhu 22 °C dan lebih dari 30 hari pada 0°C. Di dalam tinja unggas dan dalam tubuh unggas yang sakit virus dapat bertahan lebih lama, tetapi mati pada pemanasan 60°C selama 30 menit. Dalam tinja unggas di suhu 4°C virus dapat bertahan sampai 35 hari, namun pada suhu kamar (37°C) hanya selama 6 hari.

#### c. Masa Inkubasi

Sampai saat ini masa inkubasi belum diketahui secara pasti namun untuk sementara para ahli (WHO) menetapkan masa inkubasi virus influenza ini pada manusia rata-rata adalah 3-5 hari (1 – 7 hari).

#### d. Sumber dan Cara Penularan

Avian influenza (H5N1) dapat menyebar dengan cepat diantara populasi unggas dengan kematian yang tinggi, bahkan dapat menyebar antar peternakan, dan menyebar antar daerah yang luas. Penyakit ini menular kepada manusia dapat melalui:

- 1) kontak langsung dengan sekret/lendir atau tinja binatang yang terinfeksi melalui saluran pernafasan atau mukosa konjunktiva (selaput lendir mata).
- 2) melalui udara yang tercemar virus Avian influenza (H5N1) yang berasal dari tinja atau sekret/lendir unggas atau binatang lain yang terinfeksi dalam jarak terbatas
- 3) kontak dengan benda yang terkontaminasi virus Avian influenza (H5N1)

Sampai saat ini secara epidemiologis dan virologis belum terbukti terjadinya penularan dari manusia ke manusia. Begitu juga dengan penularan pada manusia melalui daging yang dikonsumsi. Orang yang berisiko tinggi terserang flu burung (H5N1) ini adalah pekerja peternakan, penjual, penjamah unggas, produk mentahnya, dan petugas laboratorium serta masyarakat luas yang berdomisili dekat dengan unggas.

#### e. Pengobatan

##### 1) Pengobatan

Antiviral diberikan secepat mungkin (48 jam pertama) :

- a) Dewasa atau Berat Badan  $\geq 40$  kg Oseltamivir 2x75 mg per hari selama 5 hari.
- b) Anak  $\leq 1$  tahun dosis oseltamivir 2 mg/kgBB, 2 kali sehari selama 5 hari.

- c) Dosis oseltamivir dapat diberikan sesuai dengan berat badan sebagai berikut :
  - ≤ 15 kg : 30 mg 2x/hari
  - > 15 – 23 kg : 45 mg 2x/hari
  - > 23 – 40 kg : 60 mg 2x/ hari
  - > 40 kg : 75 mg 2x/hari

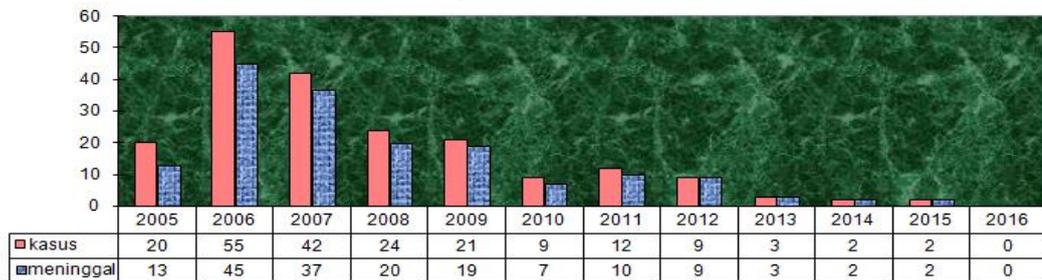
2) Pengobatan Lain :

- a) Antibiotik spektrum luas yang mencakup kuman tipikal dan atipikal
  - b) Terapi lain seperti terapi simptomatik, vitamin, dan makanan bergizi
- Obat yang dapat digunakan untuk pengobatan FB adalah Oseltamivir oral. Pemberian Oseltamivir efektif pada < 48 jam pertama sejak mulai timbul gejala demam.

**f. Epidemiologi**

Kasus Flu Burung pada manusia (kasus FB) di temukan pada tahun 1997 di Hongkong kemudian menyebar ke Belanda dan negara-negara di Asia, dan saat ini sudah tersebar di 13 negara termasuk Indonesia. Kasus FB konfirmasi di Indonesia, pertama kali ditemukan di Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten pada bulan Juni 2005. Hingga Tahun 2014 Kasus kemudian menyebar ke 15 propinsi (DKI Jakarta, Jabar, Banten, Jateng, Jatim, Sulsel, Bali, Lampung, Sumut, Sumbar, Riau, Sumsel, DI Yogyakarta, Bengkulu dan Nusa Tenggara Barat). Kasus terbanyak pada daerah yang mobilitas penduduk dan unggasnya sangat padat seperti daerah DKI Jakarta, Jabar, dan Banten. Sampai dengan laporan sampai tahun 2016, telah ditemukan sebanyak 199 kasus FB konfirmasi dengan 167 kematian. Kasus Flu burung menyerang semua golongan umur tetapi terbanyak pada usia Balita sampai usia produktif dengan tidak membedakan antara lelaki dan perempuan.

Situasi Flu Burung di Indonesia Tahun 2005 - 2016



**g. Kejadian Luar Biasa**

Kriteria KLB : Setiap kasus konfirmasi Flu Burung.

Namun demikian setiap kasus suspek FB ditangani seperti kasus konfirmasi sampai diketahui hasil negatif.

1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap setiap laporan adanya kasus konfirmasi FB pada manusia dengan tujuan untuk penegakan diagnosis, mendapatkan kasus tambahan, gambaran klinis dan laboratorium, mengetahui sumber dan cara penularan baik sumber penularan manusia atau hewan penular, mengetahui risiko penularan virus FB (H5N1) diantara kontak kasus FB (H5N1), mengetahui gambaran epidemiologi dan virologi FB (H5N1). Adapun Pelaksanaan PE sebagai berikut:

- a) Pencegahan Universal Untuk Tim Penyelidikan Epidemiologi
  - Gunakan APD, misalnya Sarung tangan dan Masker
- b) Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans Kontak Kasus FB di Rumah Sakit
  - Konfirmasi terlebih dahulu kepada pihak RS untuk maksud kedatangan
  - Informasikan kepada pihak RS agar melakukan pemantauan terhadap petugas kesehatan selama 2 kali masa inkubasi sejak kontak terakhir dengan kasus dan

- Bila dalam pemantauan ada yang menderita ILI agar segera melapor ke Dinas Kesehatan
- Lakukan pengambilan swab nasofaring dan orofaring bila ada yang menderita ILI selama dalam pemantauan dan perlakukan seperti kasus suspek FB
- c) Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans Kontak Kasus FB di Lapangan
  - Berkoordinasi dengan petugas puskesmas untuk PE ke lapangan
  - Lakukan Pencarian kasus tambahan
  - Lakukan pencarian faktor resiko dan sumber penularan
  - Lakukan pemantauan kontak baik kontak unggas maupun kontak kasus selama 2 kali masa inkubasi sejak kontak terakhir
  - Lakukan pengambilan swab nasofaring dan orofaring bila ada kontak yang menunjukkan gejala ILI dan beri oseltamivir sesuai dosis
  - Segera rujuk ke RS Rujukan FB dengan menginformasikan terlebih dahulu kepada RS
  - Segera melapor ke pihak terkait (kesehatan manusia dan kesehatan hewan untuk koordinasi lebih lanjut).

## 2) Penanggulangan

Penanggulangan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sudah terjadi penularan antar manusia atau belum. Kegiatan Penanggulangan sebagai berikut:

- a) Belum terjadi penularan antar manusia
  - Pencarian kasus tambahan
  - Pemantauan kasus kontak unggas dan kasus selama 2 kali masa inkubasi sejak kontak terakhir
  - Merujuk ke RS Rujukan FB bila dalam pemantauan menemukan kasus ILI
  - Penyuluhan kepada masyarakat apa yang harus dilakukan bila timbul gejala ILI
- b) Sudah terjadi penularan antar manusia
  - Karantina Wilayah
  - Pemberian Profilaksis oseltamivir kepada seluruh masyarakat di wilayah karantina
  - Surveilans aktif di wilayah karantina
  - Karantina rumah bila ada kasus di luar karantina wilayah

## h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Pada sistem kewaspadaan dini flu burung dilakukan dengan mendeteksi adanya kasus pada hewan, peningkatan kasus ILI, adanya kluster pneumonia sehingga bisa dilakukan kewaspadaan dengan pengamatan ketat kepada yang kemungkinan dapat tertular. SKD KLB dilakukan dengan melakukan kegiatan surveilans aktif dan pasif.

### 1) Sasaran

- a) Peternakan unggas skala rumah tangga (sektor 3 dan 4), pasar unggas, pasar hewan, pasar tradisional (*wet market*), lalu lintas : unggas, produk mentah unggas dan pupuk dari kotoran unggas.
- b) Hewan tertentu selain unggas yang mempunyai indikasi sebagai sumber penularan FB.
- c) Semua penderita Influenza Like Illness (ILI) dan pneumonia serta kematian akibat pneumonia
- d) Semua orang yang kontak dengan unggas yang sakit atau mati dan atau produk mentahnya (telor, jeroan) serta kotorannya.
- e) Semua orang yang kontak dengan kasus FB (suspek, probable, konfirmasi)
- f) Semua orang yang kontak dengan spesimen FB

### 2) Jenis Pelaksanaan SKD KLB Flu Burung

Jadi untuk kewaspadaan pada surveilans flu burung, data dapat diperoleh dari :

- a) Surveilans Faktor Risiko (surveilans influenza pada hewan)
- b) Surveilans Influenza Like Illness (ILI, influenza klinis)
- c) Surveilans Pneumonia
- d) Surveilans Berbasis Laboratorium (serologi dan virologi)
- e) Penyelidikan Epidemiologi pada populasi berisiko tinggi (wabah AI unggas)
- f) Surveilans Kasus FB di Puskesmas dan RS
- g) Surveilans Kasus FB pada RS Khusus Rawat Kasus
- h) Penyelidikan Epidemiologi Kasus FB dan Surveilans Kontak Kasus Flu Burung

3) Deteksi Dini Risiko Penularan FB (H5N1) Unggas - Manusia Pendekatan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

- a) Menemukan sedini mungkin adanya kejadian wabah FB (H5N1) Unggas, dengan melaksanakan surveilans Wabah FB (H5N1) Unggas
- b) Melaksanakan Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans ILI diantara Kontak Unggas pada wabah FB (H5N1) tersebut diatas
- c) Pemeriksaan kasus ILI diantara Kontak Unggas. Memeriksa lebih teliti dengan pemeriksaan laboratorium setiap kasus ILI diantara kontak Unggas tersebut untuk mengetahui adanya virus FB (H5N1), yaitu dengan mengambil spesimen usap nasofaring, usap tenggorok dan darah tersebut untuk dilakukan Uji PCR dan atau Uji Serologi serta identifikasi hubungan epidemiologi dan kesamaan virus FB (H5N1) pada unggas
- d) Identifikasi sifat dan peta sebaran virus-virus yang ditemukan pada unggas dan manusia sebagai bagian dari Surveilans Virologi FB (H5N1)
- e) Berdasarkan data Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans ILI diantara Kontak Unggas pada Wabah FB (H5N1) tersebut dapat ditetapkan gambaran epidemiologi menurut waktu, tempat dan orang serta besarnya risiko penularan FB (H5N1) unggas - manusia
- f) Disamping itu, adanya penularan FB (H5N1) unggas – manusia dapat dilakukan dengan mengidentifikasi atau menelusuri adanya kontak dengan unggas sebagai sumber penularan terhadap kasus-kasus FB (H5N1) manusia yang ditemukan. Kontak dengan unggas dimaksud adalah kontak dengan unggas sakit atau mati mendadak karena FB (H5N1) atau yang belum diketahui penyebabnya serta produk mentah (telur, jeroan) dan kotorannya pada 7 hari terakhir sebelum timbul gejala. Kontak dengan unggas adalah merawat, mengolah, memegang, membawa unggas atau membersihkan kandangnya

4) Deteksi Dini Risiko Penularan FB (H5N1) Manusia - Manusia Pendekatan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

- a) Menemukan sedini mungkin adanya Kasus FB (H5N1) Manusia (kasus indeks) melalui Surveilans FB di Unit Pelayanan \*)
- b) Melaksanakan Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans ILI diantara Kontak Kasus FB (H5N1) manusia tersebut diatas \*\*)
  - Pemeriksaan kasus ILI diantara orang yang kontak dengan Kasus Indeks. Yaitu memeriksa lebih teliti dengan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya virus FB (H5N1) pada kasus ILI tersebut, dengan mengambil spesimen usap nasofaring, usap tenggorok dan darahnya untuk dilakukan Uji PCR dan atau Uji Serologi serta identifikasi hubungan epidemiologi dan kesamaan virus FB (H5N1) dengan kasus indeks dan virus pada unggas
  - Identifikasi sifat dan peta virus-virus yang ditemukan sebagai bagian dari Surveilans Virologi FB (H5N1)
  - Kemungkinan telah terjadinya penularan FB (H5N1) manusia – manusia juga dapat

dilakukan dengan mengidentifikasi adanya kontak dengan kasus FB (H5N1) lain (sumber penularan).

- Berdasarkan data Penyelidikan Epidemiologi dan Surveilans ILI diantara Kontak Kasus FB (H5N1) tersebut dapat ditetapkan gambaran epidemiologi menurut waktu, tempat dan orang serta besarnya risiko penularan FB (H5N1) manusia – manusia.
- Penemuan kasus FB (H5N1) manusia juga digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan telah terjadinya penularan FB (H5N1) unggas – manusia yaitu dengan mengidentifikasi adanya kontak dengan unggas dengan FB (H5N1) (sumber penularan).

### 3. LEPTOSPIROSIS

Masyarakat Internasional Pemerhati Leptospirosis (*International Leptospirosis Society/ILS*) menyatakan bahwa Indonesia sebagai negara dengan insiden Leptospirosis yang tinggi. Diperkirakan Leptospirosis sudah ada di 33 provinsi karena berkaitan dengan keberadaan binatang tikus (*Rodent*) sebagai reservoir utama disamping binatang penular lain seperti anjing, kucing, sapi dan lain-lain, serta lingkungan sebagai faktor resiko.

Laporan insidens leptospirosis sangat dipengaruhi oleh tersedianya perangkat laboratorium diagnostik, indeks kecurigaan klinik dan insidens penyakit itu sendiri.

Penularan pada manusia terjadi melalui paparan pekerjaan, rekreasi atau hobi dan bencana alam. Kontak langsung manusia dengan hewan terinfeksi di areal pertanian, peternakan, tempat pemotongan hewan, petugas laboratorium yang menangani tikus, pengawasan hewan pengerat. Sedangkan kontak tidak langsung penting bagi pekerja pembersih selokan, buruh tambang, prajurit, pembersih septictank, peternakan ikan, pengawas binatang buruan, pekerja kanal, petani kebun dan pemotongan gula tebu.

Penyakit ini sifatnya musiman. Di negara beriklim sedang puncak kasus cenderung terjadi pada musim panas dan musim gugur karena temperatur. Sementara pada negara tropis insidens tertinggi terjadi selama musim hujan.

#### a. Definisi Dan Kriteria Diagnosis Letospirosis

##### 1) Definisi Kasus

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis akut disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dengan spektrum penyakit yang luas dan dapat menyebabkan kematian.

##### 2) Kriteria kasus

Ada 3 (tiga) kriteria yang ditetapkan dalam mendefinisikan kasus *Leptospirosis* yaitu:

##### a) Kasus Suspek

Demam akut **dengan atau tanpa** sakit kepala disertai :

- Nyeri otot
- Lemah (*Malaise*) **dengan atau tanpa**,
- *Conjunctival suffusion* (mata merah tanpa eksudat) DAN

##### b) Ada riwayat terpapar lingkungan yang terkontaminasi atau aktifitas yang merupakan faktor risiko Leptospirosis dalam 2 minggu sebelumnya :

- Kontak dengan air yang terkontaminasi kuman *Leptospira*/ urine tikus saat terjadi banjir.
- Kontak dengan sungai, danau dalam aktifitas mencuci, mandi berkaitan pekerjaan seperti tukang perahu, rakit bambu dll.
- Kontak di persawahan atau perkebunan berkaitan dengan pekerjaan sebagai petani/pekerja perkebunan yang tidak menggunakan alas kaki.
- Kontak erat dengan binatang lain seperti babi, sapi, kambing, anjing yang dinyatakan secara Laboratorium terinfeksi *Leptospira*.
- Terpapar seperti menyentuh hewan mati, kontak dengan cairan infeksius saat hewan berkemih, menyentuh bahan lain seperti *placenta*, cairan *amnion*, menangani ternak seperti pemerah susu, menolong hewan melahirkan, dll.
- Memegang atau menangani spesimen hewan/manusia yang diduga terinfeksi Leptospirosis dalam suatu laboratorium atau tempat lainnya.
- Pekerjaan yang berkaitan dengan kontak dengan sumber infeksi seperti dokter hewan, dokter, perawat, pekerja potong hewan, pekerja *petshop*, petani, pekerja perkebunan, petugas kebersihan di rumah sakit, pembersih selokan, pekerja tambang, pekerja tambak udang/ikan air tawar, tentara, pemburu, tim penyelamat lingkungan (SAR).
- Kontak dengan sumber infeksi yang berkaitan dengan hobby dan olah raga

seperti pendaki gunung, trekking hutan, memancing, berenang, arung jeram, trilomba juang (triathlon).

**c) Kasus Probable**

- Kasus suspek dengan minimal 2 gejala/tanda klinis dibawah ini:
  - Nyeri betis
  - Ikterus
  - Oliguria/anuria
  - Manifestasi perdarahan
  - Sesak nafas
  - Aritmia jantung
  - Batuk dengan atau tanpa *hemoptisis*
  - Ruam kulit
- Kasus suspek dengan RDT (untuk mendeteksi IgM anti *Leptospira*) positif, atau
- Kasus suspek dengan 3 dari gambaran laboratorium dibawah ini:
  - Trombositopenia <100 000 sel/mm
  - Lekositosis dengan *neutropilia* > 80%
  - Kenaikan *bilirubin* total > 2gr%, atau *amilase* atau *CPK*
  - Pemeriksaan *urine proteinuria* dan/atau *hematuria*

**d) Kasus Konfirmasi**

Kasus suspek atau kasus *probable* disertai salah satu dari berikut ini:

- Isolasi bakteri *Leptospira* dari spesimen klinik
- PCR positif
- Sero konversi *MAT* dari negatif menjadi positif atau adanya kenaikan titer 4x dari pemeriksaan awal
- Titer *MAT* 320 (400) atau lebih pada pemeriksaan satu sampel

**b. Gambaran Klinis**

*Leptospirosis* terbagi menjadi 2 berdasarkan diagnosa klinik dan penanganannya :

- 1) *Leptospirosis* anikterik : kasusnya mencapai 90% dari seluruh kasus *leptospirosis* yang dilaporkan. Biasanya penderita tidak berobat karena gejala yang timbul bias sangat ringan dan sebagian penderita sembuh dengan sendirinya.
- 2) *Leptospirosis* ikterik ; menyebabkan kematian 30-50% dari seluruh kematian yang dilaporkan karena *leptospirosis*.

Gejala klinis yang ditimbulkan oleh penyakit *Leptospirosis* terbagi menjadi 3 fase, yaitu :

- 1) Fase *Leptospiremia* ( 3 – 7 hari), terjadi demam tinggi, nyeri kepala, myalgia, nyeri perut, mual, muntah, *conjunctiva suffusion*.
- 2) Fase immune ( 3 – 30 hari), terjadi demam ringan, nyeri kepala, muntah, meningitis aseptik.
- 3) Fase Konvalesen (15 – 30 hari), terjadi perbaikan kondisi fisik berupa pulihnya kesadaran, menghilangnya ikterus, tekanan darah normal, produksi urine mulai normal.

Pada Penderita *Leptospirosis* dapat menimbulkan komplikasi :

- 1) Pada ginjal : terjadi *Acute Renal Failure*, melalui mekanisme invasi *leptospira* menyebabkan kerusakan tubulus dan glomerulus. Kemudian terjadi reaksi immunology yang sangat cepat yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya reaksi non spesifik terhadap infeksi (iskemia ginjal).
- 2) Pada mata : terjadi infeksi konjungtiva.
- 3) Pada hati : terjadi *jaundice* (Kekuningan) setelah hari keempat dan keenam dengan adanya pembesaran hati (Hepatomegali) dan konsistensinya lunak.
- 4) Pada Jantung : terjadi aritmia, dilatasi jantung dan gagal jantung.
- 5) Pada Paru : terjadi haemorrhagic pneumonitis dengan batuk darah, nyeri dada dan

cyanosis, ARDS (*Acute Respiratory Distress Syndrome*)

- 6) Perdarahan (Hematesis, Melena)
- 7) Infeksi pada kehamilan : terjadi abortus dan kematian fetus (*still birth*)
- 8) Komplikasi lain, meliputi kejadian cerebrovaskuler, rhabdomyolisis, purpura trombotik trombotopenia, cholecystitis calculus acute, erythemanodosum, stenosis aorta sindroma Kawasaki, arthritis reactive, epididimitis, kelumpuhan syaraf, hypogonadisme pria dan Guillain – Barre Syndrome.

#### c. Etiologi

Leptospira yang sudah masuk ke dalam tubuh dapat berkembang dan memperbanyak diri serta menyebar ke organ tubuh. Setelah dijumpai leptospira di dalam darah (fase leptospiremia) akan menyebabkan terjadinya kerusakan endotel kapiler (vasculitis).

#### d. Masa Inkubasi

Masa inkubasi Leptospirosis antara 2 - 30 hari, biasanya rata - rata 7 - 10 hari.

#### e. Sumber dan Cara Penularan

Risiko manusia terinfeksi tergantung pada paparan terhadap faktor risiko. Beberapa manusia memiliki risiko tinggi terpapar Leptospirosis karena pekerjaannya, lingkungan dimana mereka tinggal atau gaya hidup. Kelompok pekerjaan utama yang berisiko yaitu petani atau pekerja perkebunan, petugas *petshop*, peternak, petugas pembersih saluran air, pekerja pemotongan hewan, pengolah daging dan militer. Kelompok lain yang memiliki risiko tinggi terinfeksi Leptospirosis yaitu bencana alam seperti banjir dan peningkatan jumlah manusia yang melakukan olahraga rekreasi air. Manusia dapat terinfeksi Leptospirosis karena kontak secara langsung atau tidak langsung dengan urine hewan yang terinfeksi Leptospira.

##### 1) Penularan Langsung:

- a. Melalui darah, urin atau cairan tubuh lain yang mengandung kuman Leptospira masuk ke dalam tubuh pejamu.
- b. Dari hewan ke manusia merupakan penyakit akibat pekerjaan, terjadi pada orang yang merawat hewan atau menangani organ tubuh hewan misalnya pekerja potong hewan, atau seseorang yang tertular dari hewan peliharaannya.
- c. Dari manusia ke manusia meskipun jarang, dapat terjadi melalui hubungan seksual pada masa konvalesen atau dari ibu penderita Leptospirosis ke janin melalui sawar plasenta dan air susu ibu.

##### 2) Penularan tidak langsung

Terjadi melalui genangan air, sungai, danau, selokan saluran air dan lumpur yang tercemar urin hewan

- a. Untuk daerah endemis atau terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB), pengobatan dengan *antibiotika* yang sesuai dilakukan sejak **KASUS SUSPEK DITEGAKKAN SECARA KLINIS**.
- b. Sedangkan untuk daerah bukan endemis dan KLB pengobatan dilakukan setelah dinyatakan **KASUS PROBABEL DITEGAKKAN**.

## f. Pengobatan

- 1) Terapi untuk kasus *Leptospirosis* ringan:
  - a) Pilihan: *Doksisiklin* 2x100mg selama 7 (tujuh) hari kecuali pada anak, ibu hamil, atau bila ada kontraindikasi *Doksisiklin*.
  - b) Alternatif (bila tidak dapat diberikan *doksisiklin*):
    - *Amoksisilin* 3x500mg/hari pada orang dewasa
    - atau 10-20mg/kgBB per 8 jam pada anak selama 7 (tujuh) hari.
    - Bila alergi *Amoksisilin* dapat diberikan *Makrolid*
- 2) Terapi kasus *Leptospirosis* berat:
  - a) *Ceftriaxon* 1-2 gram iv selama 7 (tujuh) hari.
  - b) *Penisilin Prokain* 1.5 juta unit im per 6 jam selama 7 (tujuh) hari
  - c) *Ampisilin* 4 x 1 gram iv per hari selama 7 (tujuh) hari
  - d) Terapi *suportif* dibutuhkan bila ada komplikasi seperti gagal ginjal, perdarahan organ (paru, saluran cerna, saluran kemih, *serebral*), syok dan gangguan *neurologi*.
- 3) Sistem Rujukan  
Indikasi kasus yang dirujuk ke rumah sakit dati II atau provinsi yang memiliki fasilitas perawatan intensif:  
*Leptospirosis berat* yaitu kasus suspek dan kasus probable yang disertai gejala/tanda klinis *ikterus*, manifestasi perdarahan, *anuria/oliguria*, sesak nafas, atau *aritmia* jantung. Mempunyai fasilitas ruang perawatan intensif, dialisis dll untuk menangani komplikasi gagal ginjal, *ARDS*, dan perdarahan paru.
- 4) Profilaksis  
Saat ini belum ada kebijakan dari Kementerian Kesehatan perihal tata cara *profilaksis*, mengingat *Leptospirosis* apabila cepat dalam diagnosa relatif mudah disembuhkan dengan *antibiotik*.

## g. Epidemiologi

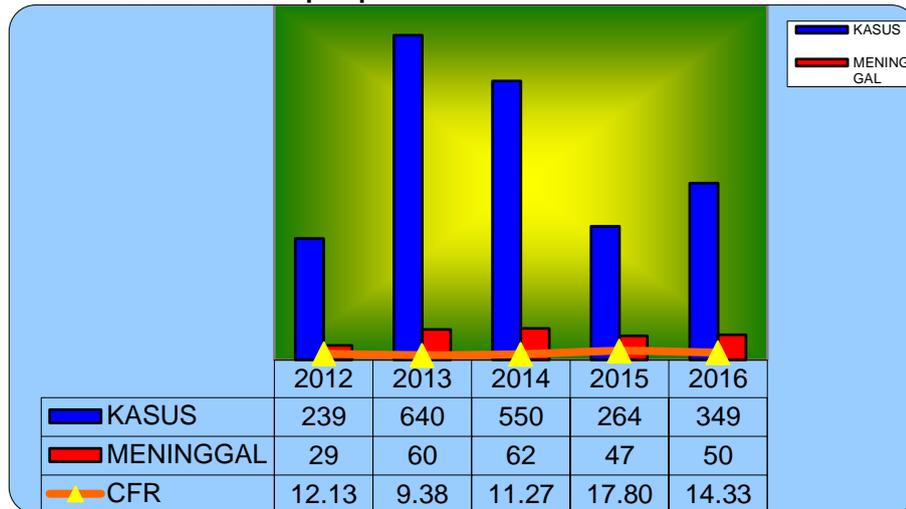
*Leptospirosis* tersebar luas diseluruh dunia, antara lain : Rusia, Argentina, Brasilia, Australia, Israel, Spanyol, Afghanistan, Malaysia, Amerika Serikat, Indonesia , dan sebagainya.

Di Indonesia sejak tahun 1936 telah dilaporkan *leptospirosis* dengan mengisolasi serovar *leptospira*, baik dari hewan liar maupun hewan peliharaan. Secara klinis *leptospirosis* pada manusia telah dikenal sejak tahun 1892 di Jakarta oleh Van der Scheer. Namun isolasi baru berhasil dilakukan oleh Vervoort pada tahun 1922.

Pada tahun 1970 an, kejadian pada manusia dilaporkan Fresh, di Sumatera Selatan, Pulau Bangka serta beberapa rumah sakit di Jakarta. Tahun 1986, juga dilaporkan hasil penyelidikan epidemiologi di Kuala Cinaku Riau, ditemukan serovar *pyrogenes*, *semaranga*, *rachmati*, *icterohaemorrhagiae*, *hardjo*, *javanica*, *ballum* dan *tarasovi*.

Pada tahun 2012 - 2016 kasus *Leptospirosis* dilaporkan di enam provinsi : DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta dan Jawa Timur. Pada tahun 2012 terjadi penurunan kasus tetapi meningkat angka kematiannya yaitu dilaporkan 239 kasus dengan 29 meninggal (CFR 12,13%). Tahun 2013 terjadi KLB di Kabupaten Sampang, Malang dan meningkatnya kasus di Provinsi DKI Jakarta paska terjadi banjir besar. Pada tahun tersebut terjadi 640 kasus dengan 60 kematian (CFR 9,38 %). Sedangkan pada tahun 2014 terjadi 524 kasus dengan 62 kematian (CFR 11, 27 %). Pada tahun 2015 terjadi 264 kasus dengan 47 kematian (CFR 17,8%). Untuk tahun 2016 terjadi KLB *Leptospirosis* di beberapa daerah termasuk Kab. Sampang yang menyebabkan peningkatan jumlah kasus yaitu 349 kasus dengan 50 kematian (CFR 14,33%)

Umumnya menyerang petani, pekerja perkebunan, pelajar, pekerja tambang / selokan, pekerja rumah potong hewan dan militer. Daerah yang rawan banjir, pasang surut dan areal persawahan, perkebunan, peternakan memerlukan pengamatan intensif untuk mengontrol kejadian *Leptospirosis* di masyarakat.

**Grafik Situasi Leptospirosis di Indonesia Tahun 2012 – 2016**


#### h. Kejadian Luar Biasa

Penanggulangan KLB leptospirosis ditujukan pada upaya penemuan dini serta pengobatan penderita untuk mencegah kematian. Intervensi lingkungan untuk mencegah munculnya sarang- sarang atau tempat persembunyian tikus.

##### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap setiap laporan kasus dari rumah sakit atau laporan puskesmas. Penyelidikan kasus Leptospirosis lain di sekitar tempat tinggal penderita, tempat kerja, tempat jajan atau daerah banjir banjir sekurang-kurangnya 200 meter dari lokasi banjir. Penyelidikan Epidemiologi dilakukan pada:

##### **Pelaksanaan PE di Rumah Sakit**

- Pastikan kesiapan pihak RS menerima kedatangan tim, bertemu dengan dokter yang merawat penderita serta Tim Leptospirosis;
- Diskusikan hasil wawancara, pemeriksaan, laboratorium serta diagnosis kasus menurut dokter yang merawat dan tim dokter rumah sakit;
- Dokumentasikan seluruh data yang terdapat dalam rekam medis, laboratorium dan kalau diperlukan foto thoraks;
- Isi formulir yang dibutuhkan secara lengkap dan lakukan wawancara dengan penderita dan keluarganya untuk mengetahui perjalanan penyakit, kemungkinan sumber penularan dan kontak kasus di rumah
- Identifikasi dan catat pasien lain yang yang berasal dari wilayah yang sama dan mempunyai keterpaparan faktor risiko Leptospirosis, dan catat dalam formulir pelacakan kasus Leptospirosis di RS;
- Catat nama dan nomor telepon kepala ruangan atau kontak person yang ditunjuk untuk memantau pasien suspek tersebut, dan nama dan nomor telepon dokter yang merawat penderita;
- Jika kasus menunjukkan gejala suspek dan minimal sudah 6 hari sakit dari onset untuk diambil darahnya untuk dilakukan pemeriksaan RDT dan segera mendapat pengobatan doksisisiklin;
- Pasien yang ditemukan di RS untuk dilakukan pemantauan dan apabila keadaan memungkinkan bisa diambil darahnya untuk dilakukan pemeriksaan MAT;

##### **Pelaksanaan PE di Puskesmas /Lapangan**

- Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap semua kasus yang menunjukkan probabel Leptospirosis dan kasus Leptospirosis positif minimal dengan RDT;
- Puskesmas menerima laporan adanya laporan kasus suspek Leptospirosis atau, maka

- segera dilakukan pencatatan di buku catatan harian penderita Leptospirosis dan buku laporan kasus rutin mingguan diteruskan untuk laporan bulanan ke kabupaten;
- c) Penyelidikan epidemiologi kasus Leptospirosis lapangan dilakukan oleh tim penyelidikan epidemiologi puskesmas, kabupaten/kota, termasuk tim litbangkes dan BBTCL dengan tim propinsi maupun tim pusat sesuai kebutuhan. Sebaiknya adalah Tim yang melakukan penyelidikan epidemiologi di rumah sakit pada kasus Leptospirosis yang sama;
  - d) Untuk penyelidikan awal dilakukan oleh puskesmas berkoordinasi dengan dinkes kabupaten/ kota. Pelaksana PE adalah perawat/sanitarian di puskesmas yang telah mengikuti pelatihan/mempunyai kompetensi khusus;
  - e) Petugas PKM menyiapkan peralatan dan logistik PE seperti (masker, sarung tangan), dan lain-lain .
  - f) Pencarian penderita baru setiap hari dari rumah ke rumah, apabila ditemukan suspek dengan gejala klinis Leptospirosis, lakukan wawancara dengan keluarga terdekat penderita yang mengetahui perjalanan penyakit penderita, isi formulir penyelidikan epidemiologi lapangan dengan lengkap;
  - g) Identifikasi adanya kasus lain yang menunjukkan gejala suspek yang sama dengan kasus Leptospirosis positif yang dirawat. Catat nama, alamat dan kapan mulai sakit serta keadaan pada saat wawancara dilakukan;
  - h) Apabila diantara kontak ada yang menderita sakit demam, nyeri kepala, myalgia, malaise dan conjunctival suffusion lakukan pengambilan serum darah untuk dilakukan pemeriksaan RDT dan PCR, dan segera mendapatkan pengobatan doxyciklin dan rujuk ke RS apabila menunjukkan probable dengan perdarahan dan gagal ginjal;
  - i) Identifikasi orang-orang yang mempunyai keterpaparan faktor risiko yang sama dengan penderita terutama yang tinggal serumah, teman bermain, tetangga terdekat, dan lingkungan sekitar. Catat nama-nama suspek tersebut dalam formulir pelacakan kasus tambahan;
  - j) Memberikan penjelasan kepada semua masyarakat di lingkungan kasus Leptospirosis memantau kondisi diri sendiri, jika menunjukkan gejala dengan demam atau sama dengan kasus suspek Leptospirosis segera ke puskesmas terdekat untuk dilakukan pemeriksaan dan pengobatan lebih lanjut;
  - k) Tim puskesmas agar melakukan pemantauan wilayah setempat di daerah terjadinya kasus untuk mencari kasus tambahan dan catat hasilnya dalam formulir dan apabila ditemukan suspek Leptospirosis segera melaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota untuk diambil spesimennya dan segera dilakukan pengobatan.
  - l) Catat nama dan nomor telepon kontak person dari keluarga penderita serta tim puskesmas dan Kabupaten/Kota;
  - m) Observasi lingkungan sekitar tempat tinggal, adakah faktor risiko seperti banjir, daerah kumuh dengan banyak genangan air, daerah pertanian, perkebunan dan banyak populasi tikus, sanitasi lingkungan jelek dll. Ambil foto-foto yang dianggap penting. Jika di sekitar rumah tidak ditemukan adanya faktor risiko, tanyakan lebih jauh tempat penderita main/pergi dalam 2 minggu terakhir;
  - n) Dilakukan pengambilan spesimen tikus, air dan tanah untuk dilakukan pemeriksaan PCR dan MAT;
  - o) Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) oleh puskesmas dilakukan 2 kali masa inkubasi kasus Leptospirosis dari terjadinya puncak kasus dan apabila ada yang menunjukkan gejala suspek untuk segera dilakukan pengobatan.

Laporan penyelidikan epidemiologi sebaiknya dapat menjelaskan :

- a) Diagnosis KLB leptospirosis
- b) Penyebaran kasus menurut waktu (minggu), wilayah geografi (RT/RW, desa dan Kecamatan), umur dan faktor lainnya yang diperlukan, misalnya sekolah, tempat

kerja, dan sebagainya.

- c) Peta wilayah berdasarkan faktor risiko antara lain, daerah banjir, pasar, sanitasi lingkungan, dan sebagainya.
- d) Status KLB pada saat penyelidikan epidemiologi dilaksanakan serta perkiraan peningkatan dan penyebaran KLB. Serta rencana upaya penanggulangannya

Penegakan diagnosis kasus dapat dilakukan dengan *Rapid Test Diagnostic Test (RDT)* dengan mengambil serum darah penderita untuk pemeriksaan serologi, jenis RDT diantaranya Leptotek Lateral Flow dengan RDT (*Rapid Test Diagnostik*)

Pemeriksaan dilakukan dengan memasukkan 5 mL serum atau 10 mL darah, dan 130 mL larutan dapar, hasil dibaca setelah 10 menit. Leptotek Lateral Flow cukup cepat, mendeteksi IgM yang menandakan infeksi baru, relatif mudah, tidak memerlukan almari pendingin untuk menyimpan reagen, namun memerlukan pipet semiotomatik, dan pemusing bila memakai serum. Alat ini mempunyai sensitifitas 85,8% dan spesifitas 93,6%.

KLB Leptospirosis ditetapkan apabila memenuhi salah **satu kriteria** (sesuai Permenkes 1501 Tahun 2010) sebagai berikut:

- a) Terjadinya kasus baru di suatu wilayah kecamatan, kabupaten/kota yang sebelumnya belum pernah ada/tidak dikenal kasus Leptospirosis, atau
- b) Munculnya kesakitan Leptospirosis di suatu wilayah kecamatan yang selama 1 tahun terakhir tidak ada kasus;
- c) Terjadinya peningkatan kejadian kesakitan/ kematian Leptospirosis dua kali atau lebih dibandingkan dengan jumlah kesakitan/ kematian yang biasa terjadi pada kurun waktu sebelumnya (jam, hari, minggu atau bulan) berturut-turut tergantung jenis penyakitnya, atau
- d) Terjadinya peningkatan kejadian kesakitan secara terus menerus di suatu wilayah kecamatan, kabupaten/kota selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari, minggu atau bulan berturut-turut menurut jenis penyakitnya, atau
- e) Terjadinya peningkatan angka kematian (*case fatality rate*) akibat kasus Leptospirosis sebanyak 50% atau lebih dibandingkan angka kematian kasus Leptospirosis pada periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

## 2) Penanggulangan

- a) Penyediaan logistik di sarana kesehatan, koordinasi dengan pemangku kepentingan dan sektor terkait, penemuan dini penderita dan pelayanan pengobatan yang tepat di puskesmas dan rumah sakit melalui pengambilan spesimen serum darah kasus probabel,
- b) Lakukan pemeriksaan RDT,
- c) Untuk diagnosa pasti (konfirmasi) kirim spesimen kasus Leptospirosis berat ke laboratorium rujukan Nasional Leptospirosis (RSUP Dr. Kariadi) untuk dilakukan pemeriksaan MAT,
- d) Lakukan pengobatan terhadap pasien Leptospirosis ringan Doksisisiklin 2x100mg selama 7 (tujuh) hari kecuali pada anak, ibu hamil, atau bila ada kontraindikasi Doksisisiklin
- e) Lakukan pencegahan dengan memutuskan rantai penularan hewan /tanah tercemar ke manusia
- f) Rujuk pasien ke RS apabila diperlukan penanganan lebih lanjut.
- g) Penyuluhan masyarakat tentang tanda-tanda penyakit, resiko kematian serta tatacara pencarian pertolongan.

- 3) Upaya pencegahan terhadap penyakit Leptospirosis dengan cara sebagai berikut :
  - a) Melakukan kebersihan individu dan sanitasi lingkungan antara lain mencuci kaki, tangan dan bagian tubuh lainnya setelah bekerja di sawah.
  - b) Pembersihan tempat penyimpanan air dan kolam renang.
  - c) Pendidikan kesehatan tentang bahaya, cara penularan penyakit dengan melindungi pekerja beresiko tinggi dengan penggunaan sepatu bot dan sarung tangan, vaksinasi terhadap hewan peliharaan dan hewan ternak.
  - d) Pemeliharaan hewan yang baik untuk menghindari urine hewan-hewan tersebut terhadap masyarakat.
  - e) Sanitasi lingkungan dengan membersihkan tempat-tempat habitat sarang tikus.
  - f) Pemberantasan rodent bila kondisi memungkinkan.
  
- 4) Surveilans Ketat Pada KLB
  - a) Pengamatan perkembangan jumlah kasus dan kematian leptospirosis menurut lokasi geografis dengan melakukan surveillans aktif berupa data kunjungan berobat, baik register rawat jalan dan rawat inap dari unit pelayanan termasuk laporan masyarakat yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat kecenderungan KLB.
  - b) Memantau perubahan faktor risiko lingkungan yang menyebabkan terjadinya perubahan habitat rodent (banjir, kebakaran, tempat penampungan pengungsi, daerah rawa dan gambut).

**i. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

- 1) Pemantauan terhadap kesakitan dan kematian leptospirosis.
- 2) Pemantauan kondisi rentan yang menyebabkan peningkatan kontaminasi terhadap tanah atau air permukaan, seperti hujan, banjir, dan bencana lainnya,
- 3) Pemantauan terhadap distribusi dan populasi rodent serta perubahan habitatnya,
- 4) Pemantauan kelompok risiko lainnya, seperti petani, pekerja perkebunan, pekerja pertambangan dan selokan, pekerja rumah potong hewan, dan militer.

Lampiran 1 (Leptospirosis)

**FORM PENYELIDIKAN KEJADIAN LUAR BIASA LEPTOSPIROSIS**

Provinsi : Kab./Kota :  
Kecamatan : Puskesmas :  
Desa : Dusun/RT :  
=====

**I. IDENTITAS**

Nama : Umur : Sex :  
Alamat : Pekerjaan :

**II. IDENTIFIKASI PENYAKIT**

1. Gejala umum yang dirasakan/teramati :
  - a. Demam
  - b. Nyeri Kepala
  - c. Myalgia
  - d. Malaise
  - e. Conjunctival suffusion
  - f. Ikterik
  - g. Nyeri betis
  - h. lain lain (sebutkan).....
2. Tanggal mulai sakit/timbul gejala :
3. Apakah ada komplikasi yang menyertai : Ya / Tidak, apa .....

**III. RIWAYAT PENGOBATAN**

1. Kapan mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
2. Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
3. Obat yang sudah diberikan : .....

**IV. RIWAYAT KONTAK**

1. Apakah di rumah/sekitar rumah ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya / Tidak, Kapan .....
2. Apakah di tempat kerja/sekitar tempat kerja ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya /Tidak, Kapan.....
3. Apakah tempat tinggal / tempat kerja merupakan daerah banjir ? Ya / Tidak
4. Apakah 2 minggu sebelum sakit pernah kontak dengan faktor risiko?  
Sebutkan.....

**V. PEMERIKSAAN SPESIMEN**

1. Sediaan yang diambil : darah vena , Hasil Lab : + / -

Tanggal Penyelidikan :

Pelaksana :

Lampiran 2 (Leptospirosis)

Laporan Surveilans Ketat pada KLB Leptospirosis

Puskesmas/RS : .....

Puskesmas : ..... Kabupaten/Kota : .....

Tanggal Laporan KLB/Mg : ...../minggu 18

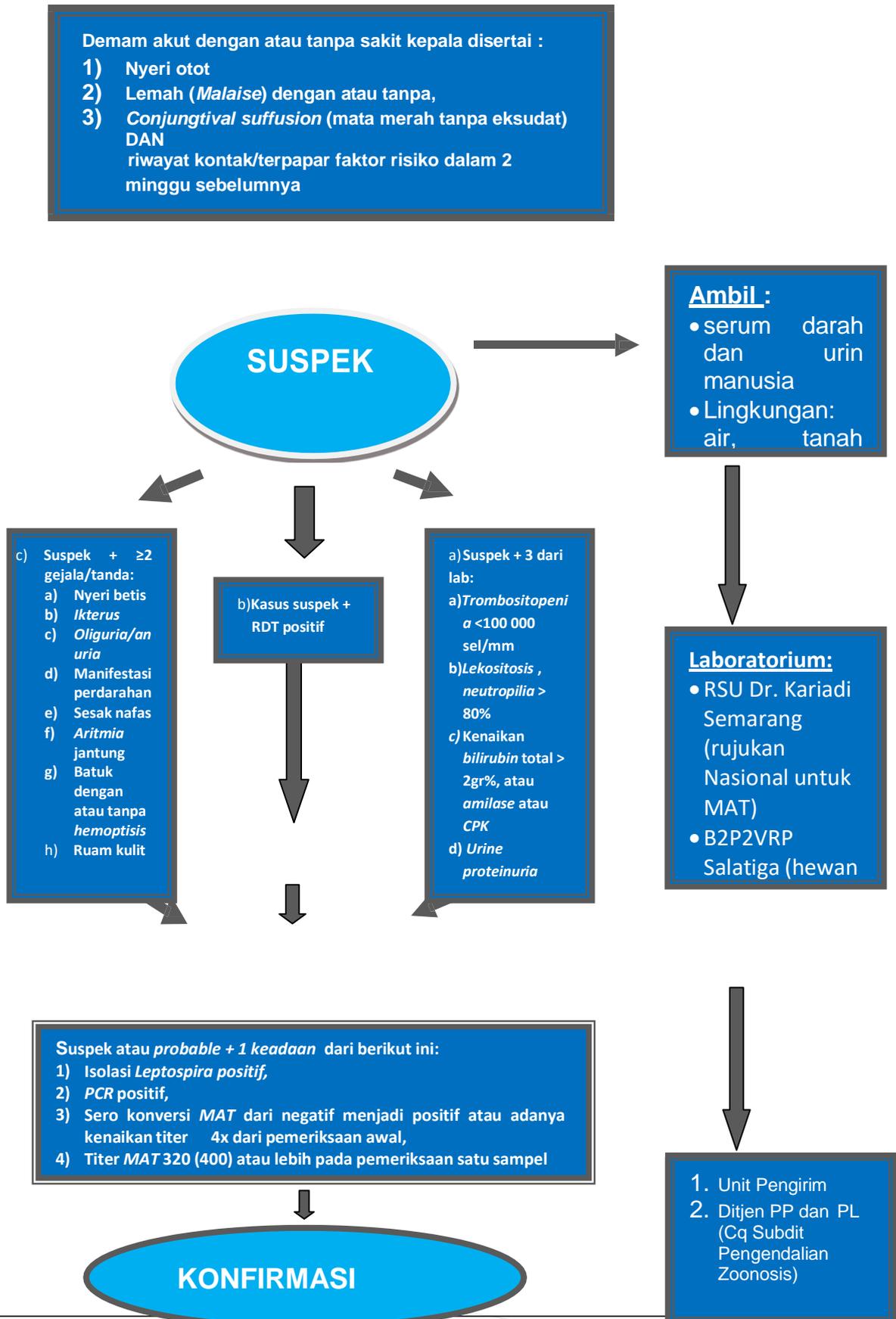
Tempat Tinggal	Lokasi Pekerjaan	Minggu Kejadian										Total		A R	C F D
		14		15		16		17		18		P	M		
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Desa B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desa C		0	0	0	0	5	0	2	0	3	0	5	0	5	0
Desa D		2	0	8	0	1	0	4	0	1	0	7	0	5	0
Desa E		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		2	0	8	0	2	0	3	0	2	0	9	0	1	0

Lampiran 3 (leptospirosis)

Laporan data individu kasus Leptospirosis

NO	NAMA	UMUR		PAEKERJAN	ALAMAT	ONSET	GEJALA KLINIS	FAKTOR RISIKO	KET
		L	P						

**DIAGRAM ALUR DIAGNOSIS KLINIS DAN LABORATORIUM LEPTOSPIROSIS DI PELAYANAN KESEHATAN**



#### 4. PES

Pes adalah penyakit Zoonosa yang bersifat akut yang disebabkan oleh bakteri *Yersinia pestis* melalui gigitan pinjal tikus atau rodent lain yang dapat mengigit dan menularkan ke binatang lain/manusia. Merupakan salah satu penyakit yang termasuk dalam *Internasional Health Regulation (IHR)*, UU Karantina No. 1 & 2 tahun 1962 serta UU. Wabah No. 4 tahun 1984, sehingga sesuai Undang- undang pengelolaan penyakit tersebut dibawah tugas dan kewenangan Pusat (Ditjen PPM dan PL) perlu pengendalian secara berkala pada pinjalnya.

Penyakit Pes merupakan penyakit zoonosa terutama pada tikus/rodent lain dan dapat ditularkan kepada manusia melalui gigitan pinjal tikus di daerah enzootik. Pes pada manusia yang pernah dikenal sebagai black death pada perang dunia II dan mengakibatkan kematian yang sangat tinggi.

Penyakit ini juga dikenal sebagai “sampar” yaitu penyakit yang sangat fatal dengan gejala bacteriemia, demam yang tinggi, shock, penurunan tekanan darah, nadi cepat dan tidak teratur, gangguan mental, kelemahan, kegelisahan dan koma (tidak sadar).

Batasan KLB Pes adalah ditemukannya pada pemeriksaan secara serokonversi meningkat empat kali lipat (2 X pengambilan),  $F1 \geq 2$ ,  $F1$  khusus  $\geq 1$ , ditemukan *Yersinia pestis* dari pinjal tikus tanah, sarang tikus atau bahan organik lain, manusia hidup maupun meninggal, (satu) penderita dengan ditandai gejala klinis Pes yaitu demam, sakit kepala, bubo/pembesaran kelenjar getah bening di ketiak dan leher, adanya perdarahan pada kulit,mulut,hidung, urine dan rektum, gangguan pernafasan (batuk dan sesak nafas), disertai satu atau lebih adanya riwayat kontak tergigit pinjal, kontak dengan binatang pengerat dalam satu 1 minggu terakhir, kontak dengan penderita Pes terkonfirmasi dalam 1 minggu terakhir, pernah berkunjung ke wilayah focus Pes/terancam dalam 1 minggu terakhir, tanpa adanya pemeriksaan laboratorium penunjang.

##### a. Gambaran Klinis

Gejala Klinis Pes terbagi menjadi 3 tipe yaitu :

- 1) Tipe *Bubonik*, dengan gejala mirip flu, demam, pusing, lemah, benjolan lunak berisi cairan di daerah tonsil/amandel, konstipasi, diare, muntah dan gejala spesifik lymphadenitis (pembesaran kelenjar getah bening di daerah ketiak dan lipat paha/bubo).
- 2) Tipe Septikemia, dengan gejala demam, menggigil, pusing, lemah, sakit pada perut, shock, perdarahan dibawah kulit dan organ lainnya, pembekuan darah, tekanan darah rendah, mual muntah, organ tubuh tidak bekerja dengan baik.
- 3) Tipe pulmonik ditandai dengan gejala pneumonia/radang paru, nafas pendek, sakit pada dada, malaise, sakit kepala, batuk dengan sputum yang produktif dan cair serta sesak nafas, dapat menyebarkan lewat udara dan merupakan ancaman pandemi Pes.

##### b. Etiologi

Disebabkan oleh kuman/bakteri *Yersinia pestis (Pasteurellapestis)*. Sesuai dengan nama kuman penyebabnya maka penyakit ini dikenal pula dengan nama *pasteurellosis* atau *yersiniosis*. Selain itu juga dikenal dengan nama *Plague*.

Kuman berbentuk batang, ukuran 1,5-2 x 0,5-0,7 mikron, bipolar, non motil on sporing, pengecatan bersifat gram negatif, pada suhu 28 ° C merupakan suhu optimum tetapi kapsul berbentuk tidak sempurna. Pada suhu 37 ° C merupakan suhu yang terbaik bagi pertumbuhan bakteri tersebut.

##### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi dari penyakit Pes tipe bubo adalah 2-6 hari, masa inkubasi Pes tipe septikemia 2-6 hari sedang masa inkubasi untuk tipe paru-paru adalah 2-4 hari.

**d. Sumber dan Cara Penularan**

Sumber penyakit Pes adalah hewan-hewan *rodent* (tikus, kelinci). Kucing dapat pula sebagai sumber penularan kepada manusia. Di Amerika kecuali tikus, tupai juga merupakan sumber penularan yang penting.

Ditularkan dari tikus ke manusia, melalui gigitan pinjal yang merupakan vektor dari penyakit ini. Jenis pinjal yang dikenal sebagai vektor penyakit pes antara lain : *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Neopsylla sondaica*, *Stivalius cognatus*.

**e. Pengobatan**

Diberikan *Streptomycine* dengan dosis 3 gr/hari (IM), 2 kali sehari selama 2 hari berturut-turut, kemudian dosis dikurangi menjadi 2 gr/hari selama 5 hari berturut-turut. Setelah demam hilang dilanjutkan dengan pemberian :

- 1) *Tetracycline* 4-6 gr/hari selama 2 hari berturut-turut, kemudian dosis diturunkan menjadi 2 gr/hari selama 5 hari berturut-turut atau,
- 2) *Chloramphenicol* 6-8 gr/hari selama 2 hari berturut-turut, kemudian dosis diturunkan menjadi 2 gr/hari selama 5 hari berturut-turut

**f. Epidemiologi**

Tahun 1400 KLB pes terjadi disebagian besar daratan Eropa dengan menelan korban sebanyak kurang lebih 25 juta jiwa. Penyakit ini berasal dari India. Pada tahun 1894 pandemik pes selama 5 tahun sudah menyebar ke 4 benua. Penyebaran ini diduga berasal dari Canton daratan Cina.

Pada periode tahun 2004 -2008 masih ditemukannya titer positif baik pada manusia, rodent ataupun pinjal, di daerah fokus pes (Jatim, Jateng, dan DI.Yogyakarta ) maupun daerah terancam (Jabar). Surveilans aktif dan pasif terhadap *rodent* dan pinjalnya masih tetap dilakukan secara rutin di 4 daerah tersebut. Hal tersebut untuk mengantisipasi terjadinya KLB Pes yang biasa terjadi setiap 10 tahun. Terakhir KLB Pes terjadi pada tahun 2007 di Dusun Surolowo, Desa Kayukebek, Kecamatan Tutur Nongkojajar Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Pada tahun 2008 dan 2009 spesimen yang diperiksa tidak ada yang menunjukkan positif pada manusia. Pada tahun 2010, sebelum Merapi meletus, dilakukan uji serologi pada tikus di Kecamatan Selo Boyolali dan Kecamatan Cangkringan Sleman. Dari 407 tikus diperiksa, yang positif 34 ekor. Akan segera dilakukan surveilans pes (*human and rodent*) pasca bencana Merapi. Pada tahun 2005 dan 2016 tidak ditemukan kasus pes positif pada *rodent* pada manusia.

Grafik 7. Proporsi Spesimen Kasus Pes pada manusia yang diperiksa dan Kasus Positif Pes di Indonesia Periode Tahun 2010 – 2016



### g. Kejadian Luar Biasa

#### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap setiap laporan adanya tersangka kasus pes pada manusia. Tersangka Pes adalah ditandai dengan gejala klinis.

Untuk pemeriksaan serologi, serum dibawa dengan termos es ke Balai Laboratorium Kesehatan terdekat dan dikonfirmasi ke BLK Yogyakarta. Apabila belum dapat dikirim, serum dapat disimpan di kulkas Puskesmas atau Dinas Kesehatan.

Penetapan diagnosis KLB didasarkan pada peningkatan sero konversi, *Flea Index* dan ditemukannya *Yersinia pestis*. Penetapan KLB apabila suatu Desa, Dusun, RW memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut :

- a) Pada pemeriksaan secara sero konversi meningkat 4 kali lipat (2 X pengambilan).
- b) *Flea Index* Umum 2, FI khusus 1
- c) Ditemukan *Yersinia pestis* dari pinjal, tikus, tanah, sarang tikus atau bahan organik lain, manusia hidup maupun meninggal, pada suatu desa/lurah/dusun/RW.

Gambaran epidemiologi KLB Pes tersebut diatas dapat digunakan untuk mengidentifikasi sumber dan cara penularan :

- a) Identifikasi hewan sumber penular, terutama adanya sejumlah hewan tertentu yang mati pada daerah dan dalam periode KLB.
- b) Hubungan distribusi kasus dan distribusi hewan sumber penular yang dicurigai
- c) Melakukan identifikasi diagnosis hewan atau produk hewan tersangka, terutama dengan pemeriksaan laboratorium.

#### 2) Penanggulangan

Penanggulangan yang dilakukan bertujuan untuk mencegah dan atau membatasi penularan penyakit Pes di lingkungan rumah dan lokasi sekitarnya serta di tempat-tempat umum yang diperkirakan dapat menjadi sumber penularan penyakit Pes.

Kegiatan penanggulangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Penemuan dan pengobatan penderita terutama pada daerah fokus.
- b) Menghindari kontak dengan penderita Pes.
- c) Apabila terjadi Pes Bubo, maka penderita diisolasi di rumah dan kontak tidak boleh keluar desa.
- d) Apabila penderita Pes paru maka penderita dan kontak serumah serta rumah disekitarnya diisolasi. Rumah sekitarnya dapat seluas RW, Dusun, dan Desa yang diperhitungkan secara epidemiologis dengan memperhatikan letak dan batas situasi wilayah.
- e) Setiap penderita dan kontak mendapat pengobatan sesuai dengan tatacara yang telah ditentukan.
- f) Melakukan pemberantasan pinjal dengan *dusting* menggunakan *insektisida (fenithrothion)* dan tepung pencampur (*kaolin, giplek*) dengan perbandingan 1 : 20 dilakukan didalam dan diluar rumah serta di sarang-sarang tikus.
- g) Penyuluhan tentang bahaya Pes serta pencegahannya kepada masyarakat
- h) Sosialisasi terhadap petugas kesehatan, peternakan, karantina hewan, Pemda, DPRD, Tokoh Agama (TOGA) dan Tokoh Masyarakat (TOMA).

#### 3) Surveilans Ketat pada KLB

- a) Perkembangan jumlah kasus dan kematian Pes dengan melakukan surveillans aktif dan aktif. Pengamatan secara aktif adalah pengamatan yang dilakukan dengan cara mencari tersangka penderita dengan gejala-gejala panas meringkil (panas dengan bubo sebesar buah duku pada daerah lipat paha, ketiak) atau panas dengan batuk darah dengan tiba-tiba tanpa gejala sebelumnya. Kegiatan aktif dilakukan dari rumah ke rumah, bersamaan waktunya dengan kegiatan pengamatan terhadap *rodentia (trapping)*. Sedangkan pengamatan secara pasif adalah pengamatan yang

dilakukan di Puskesmas, P u s k e s m a s P e m b a n t u ( Pustu), Puskesmas Keliling (Pusling) maupun rumah sakit terhadap penderita/tersangka penderita pes dengan gejala-gejala seperti tersebut di atas yang datang ke pusat- pusat pelayanan kesehatan tersebut.

- b) Perkembangan kematian tikus tanpa sebab (*ratfall*) baik secara aktif dan pasif. Tikus yang ditemukan mati dimasukkan dalam kantong plastik untuk diperiksa di laboratorium secara serologi.
- c) Perkembangan *Flea Index* (index pinjal) untuk melihat *trend* kemungkinan meningkatnya kasus pes untuk upaya tindakan penanggulangan segera.

#### **h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Untuk mengetahui secara dini akan adanya penularan pes dari *rodent* ke hewan lain (kucing, kelinci, marmut, anjing dan binatang lainnya) serta pada manusia di daerah endemis pes perlu adanya sistem kewaspadaan dini (SKD). Ada beberapa variabel penting yang perlu diperhatikan di dalam mendiagnosa kemungkinan terjadinya penularan pes di suatu wilayah, antara lain:

- 1) Variabel umum :
  - a) Keadaan desa, dusun, RW yang sedang mengalami paceklik atau pasca panen raya.
  - b) Terganggunya habitat tikus, kebakaran hutan, gunung berapi meletus dan gempa bumi.
  - c) Ditemukan *ratfall*
  - d) Peningkatan populasi tikus rumah
- 2) Variabel Teknis :
  - a) *Flea Index*, FI umum  $\geq 2$ , FI khusus *X. cheopis*  $\geq 1$
  - b) Positif serologi pada *rodent* dan manusia

Bila ditemukan satu variabel umum dan satu atau lebih variabel teknis maka perlu diwaspadai (*warning*). Kewaspadaan yang dimaksud adalah peningkatan surveillans terhadap manusia, hewan dan lingkungan serta dilakukan tindakan selanjutnya sesuai dengan alur (*flow chart*) yang telah ditetapkan.

**FORM PENYELIDIKAN KEJADIAN LUAR BIASA PES**

Provinsi : Kab./Kota :  
 Kecamatan : Puskesmas :  
 Desa : Dusun/RT :

**I. IDENTITAS**

Nama : Umur : Sex :  
 Alamat : Pekerjaan :

**II. IDENTIFIKASI PENYAKIT**

1. Gejala umum yang dirasakan/teramati :
  - a. Demam tinggi
  - b. Sakit kepala hebat
  - c. Tubuh menggigil/dingin
  - d. Benjolan di leher/ketiak/paha
  - e. Batuk hebat dan berdarah
  - f. Sesak Nafas
  - g. Nyeri otot
  - h. Pembengkakan kelenjar limpa
2. Tanggal mulai sakit/timbul gejala :
3. Apakah ada komplikasi yang menyertai : Ya / Tidak, apa .....

**III. RIWAYAT PENGOBATAN**

1. Kapan mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
2. Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
3. Obat yang sudah diberikan : .....

**IV. RIWAYAT KONTAK**

1. Apakah di rumah/sekitar rumah ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya / Tidak, Kapan .....
2. Apakah di tempat kerja/sekitar tempat kerja ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya / Tidak, Kapan.....
3. Apakah ada kondisi bencana alam/ banjir di sekitar tempat tinggal : Ya / Tidak, kondisi apa ?

**V. VEKTOR**

1. Apakah terjadi peningkatan populasi tikus di sekitar lokasi KLB ? Ya / Tidak. Adakah selain tikus populasi meningkat ? Ya / Tidak, populasi apakah itu ?
2. Apakah ditemukan tikus mati di lingkungan sekitar rumah? Ya/tidak

**VI. PEMERIKSAAN SPESIMEN**

1. Sediaan yang diambil : darah vena , Hasil Lab : + / - Tanggal Penyelidikan :

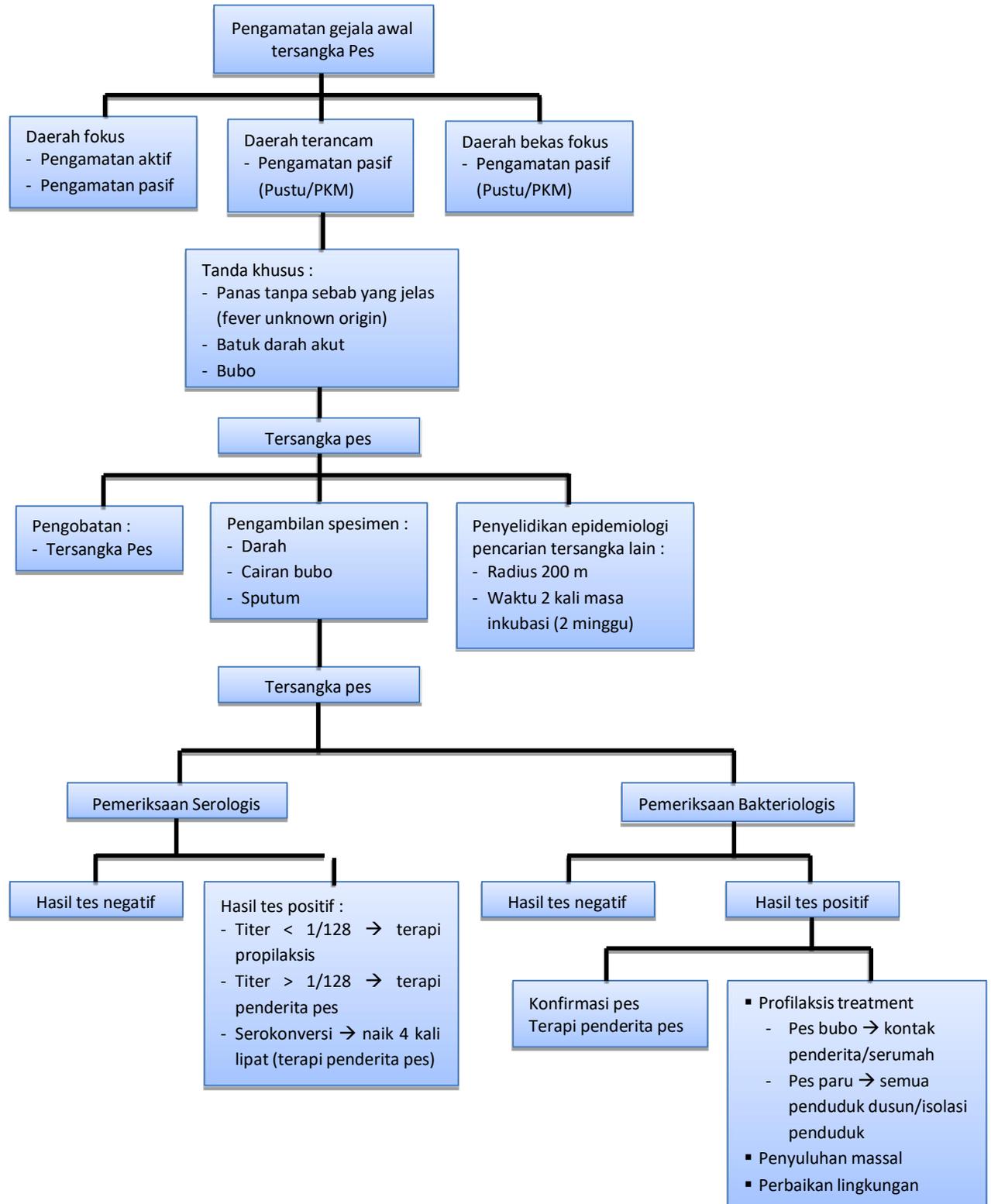
Lampiran 2

**Laporan Surveilans Ketat pada KLB PES**

Puskesmas/RS : .....  
 Puskesmas : ..... Kabupaten/Kota : .....  
 Tanggal Laporan KLB/Mg : ...../minggu 18

Tempat Tinggal	Lokasi Pekerjaan	Minggu Kejadian										Total		AR	CFR
		14		15		16		17		18		P	M		
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0,1	0
Desa B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desa C		0	0	0	0	5	0	20	0	30	0	55	0	5,5	0
Desa D		2	0	8	0	15	0	40	0	12	0	77	0	5,1	0
Desa E		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		2	0	8	0	20	0	32	0	25	0	97	0	1,8	0

**Flowchart Kegiatan Surveilans Pes pada Manusia**



## 5. RABIES

Penyakit rabies merupakan penyakit menular akut dari susunan syaraf pusat yang disebabkan oleh virus rabies. Ditularkan oleh hewan penular rabies terutama anjing, kucing dan kera melalui gigitan, aerogen, transplantasi atau kontak dengan bahan yang mengandung virus rabies pada kulit yang lecet atau mukosa. Penyakit ini apabila sudah menunjukkan gejala klinis pada hewan dan manusia selalu diakhiri dengan kematian, angka kematian Case Fatality Rate (CFR) mencapai 100% dengan menyerang pada semua umur dan jenis kelamin. Kekebalan alamiah pada manusia sampai saat ini belum diketahui.

Adapun landasan hukum yang dipergunakan di Indonesia diantaranya UU No.4 Th.1984 tentang wabah penyakit menular. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501/Menteri/per/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangannya. Keputusan bersama Dirjen P2 dan PL, Dirjen Peternakan dan Dirjen PUOD No. KS.00-1.1554, No.99/TN.560/KPTS/DJP/Deptan/1999,N0.443.2-270 tentang Pelaksanaan Pembebasan dan Mempertahankan Daerah Bebas Rabies di wilayah Republik Indonesia.

### a. Gambaran Klinis

Gejala Klinis Rabies terbagi menjadi 4 stadium berdasarkan diagnosa klinik:

- 1) Stadium prodromal, dengan gejala awal demam, malaise, nyeri tenggorokan selama beberapa hari.
- 2) Stadium Sensoris, penderita merasa nyeri, panas disertai kesemutan pada tempat bekas luka. Kemudian disusul dengan gejala cemas dan reaksi yang berlebihan terhadap rangsangan sensorik.
- 3) Stadium eksitasi, tonus otot-otot dan aktivitas simpatik menjadi meninggi dengan gejala hiperhidrosis, hipersalivasi, pupil dilatasi. Stadium ini mencapai puncaknya dengan muncul macam – macam fobi seperti hidrofobi, fotofobi, aerofobi. Tindak tanduk penderita tidak rasional dan kadang-kadang maniakal. Pada stadium ini dapat terjadi apneu, sianosis, konvulsa dan takikardi.
- 4) Stadium Paralyse, terjadi inkontinentia urine, paralysis flaksid di tempat gigitan, paralyse ascendens, koma dan meninggal karena kelumpuhan otot termasuk otot pernafasan.

### b. Etiologi

Virus Rabies termasuk golongan *Rhabdovirus*, berbentuk peluru dengan komposisi RNA, lipid, karbohidrat dan protein. Sifat virus rabies cepat mati dengan pemanasan pada suhu 60°C, sinar ultraviolet dan gliserin 10%, dengan zat-zat pelarut lemak (misalnya air sabun, detergent, chloroform, ethe, dan sebagainya), diluar jaringan hidup, dapat diinaktifkan dengan B-propiolakton, phenol, halidol azirin. Bisa bertahan hidup dalam beberapa minggu di dalam larutan gliserin pekat pada suhu kamar, sedangkan pada suhu di bawah 4°C dapat bertahan hidup sampai berbulan-bulan.

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi dari penyakit rabies 2 minggu s.d 2 tahun. Sedangkan di Indonesia masa inkubasi berkisar antara 2 – 8 minggu.

### d. Sumber dan Cara Penularan

Sumber penyakit rabies di Indonesia pada umumnya adalah anjing (98%), kucing dan kera (2%). Namun di dunia sumber penularan rabies lainnya (serigala, *raccoon*/rakun, kelelawar). Cara penularan melalui gigitan dan non gigitan (aerogen, transplantasi, kontak dengan bahan mengandung virus rabies pada kulit lecet atau mukosa).

### e. Pengobatan

Setiap kasus gigitan hewan penular rabies ditangani dengan cepat melalui pencucian luka gigitan dengan sabun / detergent dengan air mengalir selama 15 menit, kemudian diberikan antiseptic (alkohol 70%, betadine, obat merah, dan lain-lain). Pemberian Vaksin Anti Rabies (VAR) dan Serum Anti Rabies (SAR) dihentikan bila hewan penggigit tetap sehat selama 14 hari observasi dan hasil pemeriksaan laboratorium negatif. Pemberian Vaksin Anti Rabies (VAR) dilakukan

berdasarkan :

1) Luka Risiko Rendah :

Yang termasuk luka risiko rendah adalah jilatan pada kulit luka, garukan, atau lecet, luka kecil di sekitar tangan, badan dan kaki.

Pemberian VAR diberikan pada hari ke 0 sebanyak 2 dosis secara intramuskuler (i.m) di lengan kiri dan kanan. Suntikan kedua dilanjutkan pada hari ke 7 sebanyak 1 dosis dan hari ke 21 sebanyak 1 dosis. Bila terjadi kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) kurang dari 3 bulan setelah mendapat VAR lengkap maka tidak perlu diberikan VAR, bila lebih dari 3 bulan sampai 1 tahun maka diberikan VAR 1 kali dan bila lebih dari 1 tahun dianggap penderita baru yang harus diberikan VAR lengkap.

2) Luka Risiko Tinggi

Yang termasuk luka resiko tinggi jilatan/luka di mukosa, luka diatas daerah bahu, (mukosa,leher, kepala), luka pada jari tangan dan kaki,genetalia, luka lebar/dalam dan luka yang banyak (*multiple wound*).

Pengobatan melalui kombinasi VAR dan SAR, Serum Anti Rabies (SAR) diberikan saat bersamaan dengan VAR pada hari ke 0, sebagian besar disuntikan pada luka bekas gigitan dan sisanya disuntikan secara i.m pada *regio gluteal*. Sebelum pemberian SAR harus dilakukan *skin test* terlebih dahulu. Pemberian VAR sebanyak 4 kali pemberian secara i.m pada hari ke 0 dengan 2 x pemberian, hari 7 (1X) dan hari 21 (1X).

f. **Epidemiologi**

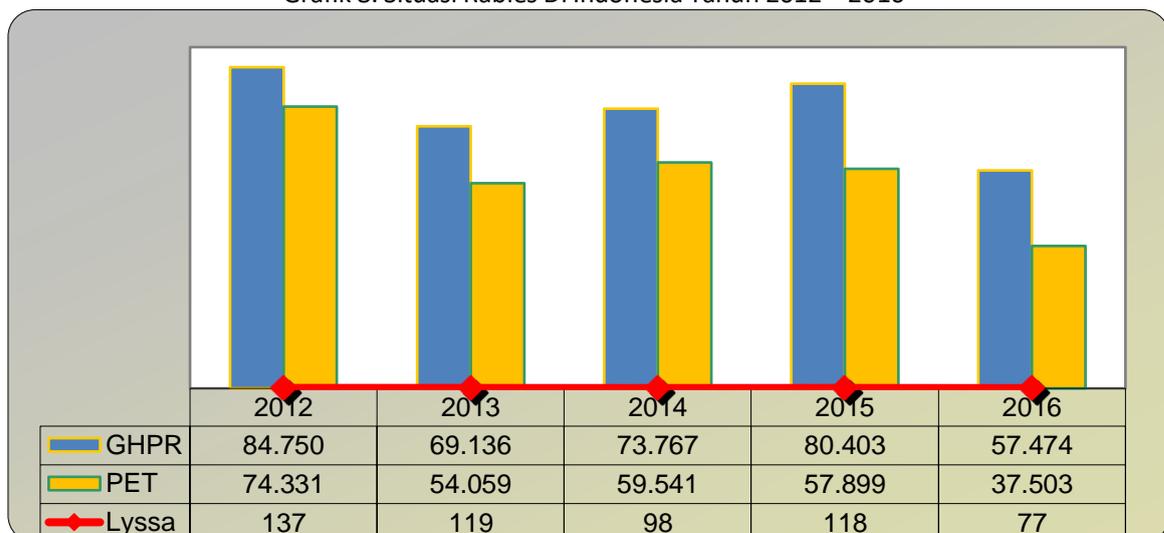
Rabies tersebar luas diseluruh dunia, antara lain : Rusia, Argentina, Brasilia, Australia, Israel, Spanyol, Afghanistan, Amerika Serikat, Indonesia , dan sebagainya.

Tahun 2010 penyakit Rabies menyebar di 25 provinsi sebagai daerah tertular dari 34 provinsi di Indonesia, hanya 9 Provinsi yang masih bebas yaitu Kepulauan Riau, Bangka Belitung, DKI Jakarta, D.I. Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Papua dan Papua Barat yang masih dinyatakan sebagai daerah bebas rabies.

Pada Agustus 2014, Kalimantan Barat dinyatakan bebas rabies namun pada bulan September 2014 kembali terjadi Kejadian Luar Biasa di Kalimantan Barat tepatnya di Kabupaten Ketapang dan Melawi.

Situasi Rabies di Indonesia tahun 2015 dilaporkan 80.403 kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR), dengan Lyssa (kematian rabies) sebanyak 118 orang dan telah dilakukan pemberian VAR (Vaksin Anti Rabies) 57.899 orang (72,01 %). Sedangkan tahun 2016 dilaporkan 57.474 kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR), dengan Lyssa (kematian rabies) sebanyak 77 orang dan telah dilakukan pemberian VAR (Vaksin Anti Rabies) 37.503 (65,25%).

Grafik 8. Situasi Rabies Di Indonesia Tahun 2012 – 2016



Keterangan :

GHPR : Gigitan Hewan Penular Rabies PET : *Post Exposure Treatment* Lyssa : Kematian karena Rabies

#### g. Kejadian Luar Biasa

Dalam rangka menuju Indonesia bebas Rabies 2020, batasan kriteria KLB rabies adalah apabila terjadi 1 (satu) kasus kematian Rabies (Lyssa) pada manusia dengan riwayat digigit Hewan Penular Rabies di daerah bebas rabies atau apabila terjadi peningkatan kasus kematian Rabies (Lyssa) pada manusia dengan riwayat digigit Hewan Penular Rabies 2 (dua) kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya.

##### 1) Penyelidikan epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap setiap laporan adanya peningkatan kasus gigitan hewan tersangka Rabies. Penyelidikan diarahkan pada penemuan kasus tambahan gigitan hewan tersangka rabies lainnya.

Kasus Rabies adalah penderita gigitan hewan penular Rabies dengan gejala klinis rabies yang ditandai dengan *Hydrophobia*. Penegakan diagnosa dilakukan secara konfirmasi Laboratorium pada Hewan Penular Rabies dengan cara memotong hewan yang menggigit dan mengirimkan kepalanya ke Balai Penyelidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) atau Balai Besar Penelitian Veteriner (BBvet) Bogor untuk diperiksa otaknya. Otak diperiksa apakah di otak ditemukan Negri Bodies, bila ditemukan kasus tersebut adalah kasus konfirmasi Rabies.

##### 2) Penanggulangan

Penanggulangan yang dilakukan bertujuan untuk mencegah dan membatasi penularan penyakit Rabies.

- a) Melengkapi unit pelayanan kesehatan dengan logistik untuk pengobatan dan pengambilan spesimen (bila diperlukan).
- b) Berkoordinasi dengan Dinas Peternakan setempat untuk tatalaksana hewan penular rabies (vaksinasi, eliminasi dan pembatasan lalu-lintas hewan penular rabies).
- c) Melibatkan para pengambil keputusan dan tokoh masyarakat untuk menyampaikan informasi tentang apa yang terjadi dan apa yang harus dilakukan masyarakat bila terjadi kasus gigitan/ kasus rabies.
- d) Pencucian luka gigitan hewan penular rabies dengan sabun atau detergen dengan air mengalir selama 10-15 menit.
- e) Pemberian VAR dan SAR sesuai prosedur (Pengobatan).
- f) Penyuluhan tentang bahaya rabies serta pencegahannya kepada masyarakat.

##### 3) Surveilans Ketat pada KLB

- a) Perkembangan jumlah kasus gigitan dan kasus rabies dengan melalui surveillans aktif di lapangan berupa data kunjungan berobat, baik register rawat jalan dan rawat inap dari unit pelayanan termasuk rabies center dan masyarakat yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat kecenderungan KLB.
- b) Berkoordinasi dengan Dinas Peternakan mengenai data perkembangan populasi hewan tersangka rabies

#### h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

##### 1) Kajian Epidemiologi Ancaman KLB

Melaksanakan pengumpulan data dan pengolahan data serta informasi gigitan HPR, kesakitan dan kematian rabies pada manusia dan hewan, kondisi rentan KLB seperti populasi HPR, cakupan imunisasi anjing atau HPR serta ketersediaan logistik penanggulangan di Puskesmas dan Dinas Kesehatan.

##### 2) Peringatan Kewaspadaan Dini KLB

Bila dari kajian epidemiologi adanya kecenderungan ancaman KLB (adanya cakupan imunisasi HPR rendah, peningkatan gigitan dan adanya kasus GHPR positif rabies) maka diberikan peringatan kewaspadaan dini kemungkinan adanya ancaman KLB kepada pemangku kepentingan (Puskesmas, Rumah Sakit, Peternakan, Camat, Kepala Desa/Lurah,

Bupati, Walikota dan lain-lain)

3) Peningkatan Kewaspadaan dan Kesiapsiagaan terhadap KLB

Peningkatan dan penyelidikan lebih dalam mengenai kondisi rentan KLB dengan melaksanakan PWS kondisi rentan KLB. Melakukan PWS penyakit potensial KLB (Rabies) secara intensif di Puskesmas dan Puskesmas pembantu.

Penyelidikan awal tentang adanya KLB. Melakukan penyuluhan kesehatan untuk mendorong kewaspadaan KLB di Puskesmas, Pustu, klinik lainnya dan masyarakat.

Kesiapsiagaan menghadapi KLB antara lain Tim Gerak Cepat Puskesmas, Kabupaten/Kota, Logistik dan lain-lain. Menjalin koordinasi dan kerjasama dengan program dan lintas sektor terkait untuk memperbaiki kondisi rentan KLB rabies seperti : imunisasi HPR, eliminasi HPR tak berpemilik, pengawasan gigitan HPR dan lain-lain.

FORM PENYELIDIKAN KEJADIAN LUAR BIASA RABIES

Provinsi : Kab./Kota :  
Kecamatan : Puskesmas :  
Desa : Dusun/RT :

**I. IDENTITAS**

Nama : Umur : Sex :  
Alamat : Pekerjaan :

**II. IDENTIFIKASI PENYAKIT**

Gejala yang timbul :

- |                |             |                   |
|----------------|-------------|-------------------|
| a. Berkeringat | b. Sulit    | c. Peka pada      |
| d. Peka pada   | e. Air liur | f. Takut pada air |
| g. Air mata    | h. Kejang-  | i. Nyeri tekan    |

1. Apakah pernah digigit hewan penular Rabies: Ya / Tidak, Kapan : .....
2. Hewan apa yang menggigit : Anjing/ Kucing/Kera/ .....
3. Lokasi gigitan di : Muka/Telinga/Leher/Tangan-Kaki/Perut/  
Pantat
4. Bagaimana tipe luka : Sayatan/cakar/parut/tembus
5. Riwayat gigitan : Tiba-tiba/memegang/mengganggu/galak
6. Setelah menggigit apakah hewan tersebut di bunuh : Ya / Tidak, kalau tidak  
diapakan.....

**III. RIWAYAT PENGOBATAN**

1. Bagaimana merawat luka : dicuci dgn air/air&sabun/yodium  
tintur/antiseptik lain
2. Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
3. Obat yang sudah diberikan : .....
4. Apakah penderita diberikan VAR ? Ya / Tidak, berapa kali diberikan suntikan VAR : .....
5. Bagaimana kondisi pasien setelah mendapatkan suntikan VAR : sembuh/mati/tidak tahu

**IV. RIWAYAT KONTAK**

1. Apakah di rumah/sekitar rumah banyak orang yang digigit oleh hewan yang sama ? Ya /  
Tidak, Kapan .....
2. Apakah hanya ada 1 hewan yang menggigit orang di lokasi kejadian ? Ya /Tidak, Kalau  
lebih berapa .....

**V. PEMERIKSAAN SPESIMEN**

1. Sediaan yang diambil : Otak hewan tersangka , Hasil Lab : + / - Tanggal Penyelidikan :

**Lampiran Laporan Surveilans Ketat**
**Laporan Surveilans Ketat gigitan anjing/hewan lain pada KLB RABIES**

Puskesmas/RS : .....

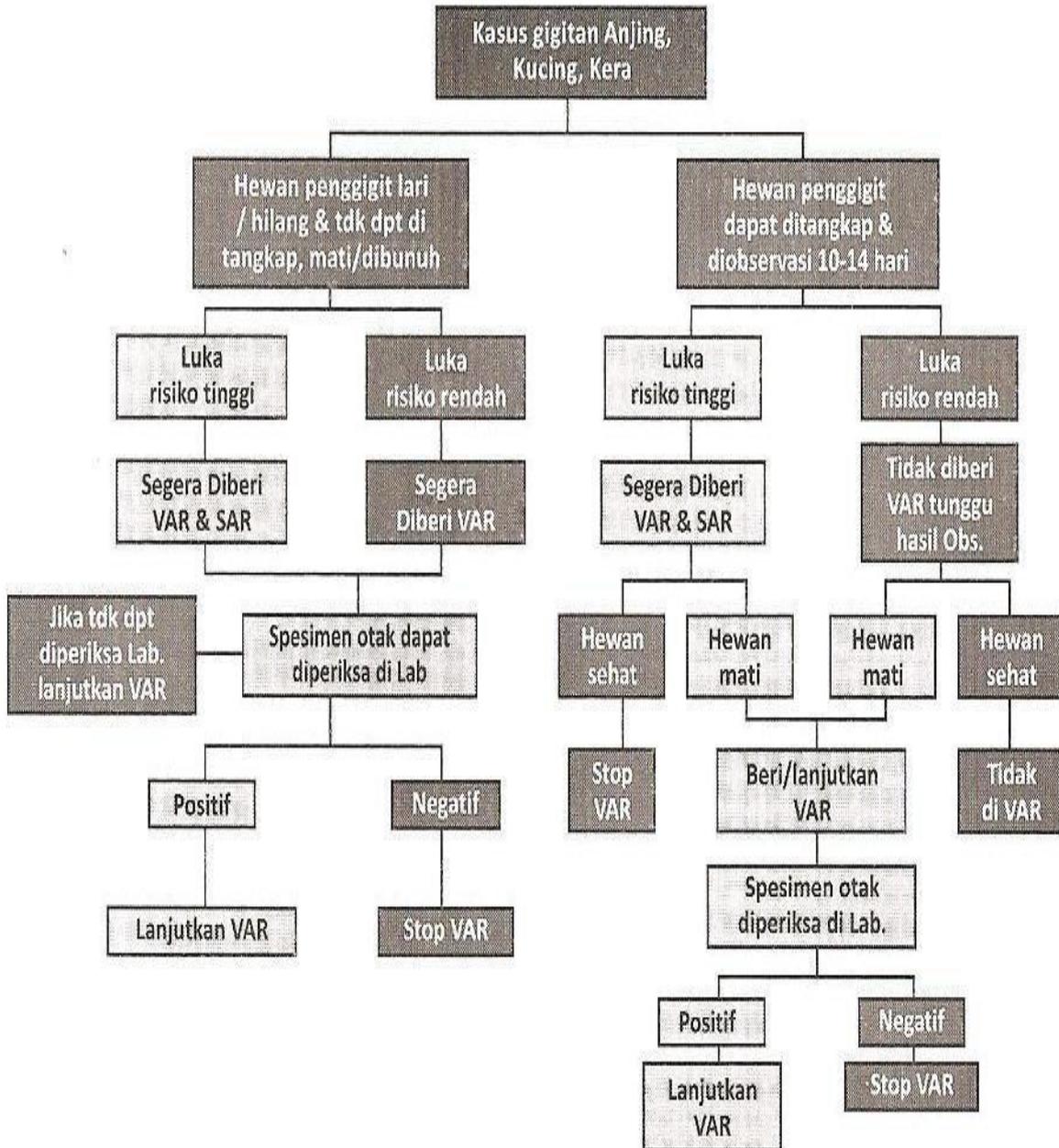
Puskesmas : ..... Kabupaten/Kota :

..... Tanggal Laporan KLB/Mg : ...../minggu 18

Tempat Tinggal	Lokasi Pekerjaan	Minggu Kejadian										Total	AR	CFR	
		14		15		16		17		18					
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Desa B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desa C		0	0	0	0	5	0	2	0	3	0	5	0	5	0
Desa D		2	0	8	0	1	0	4	0	1	0	7	0	5	0
Desa E		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Lampiran flowxhart

## FLOW CHART PENATALAKSANAAN KASUS GIGITAN HEWAN TERSANGKA RABIES



## B. PENYAKIT ARBOVIROSIS

### 4. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi virus yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit DBD masih merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Hampir seluruh Kab/Kota di Indonesia endemis terhadap penyakit ini. Sejak ditemukan pertama kali tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya, saat ini penyebarannya semakin meluas mencapai seluruh provinsi di Indonesia (34 provinsi). Penyakit ini seringkali menimbulkan KLB dan menyebabkan kematian.

#### a. Gambaran Klinis

Manifestasi klinis infeksi virus dengue dapat berupa demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD), sindrom renjatan dengue (SRD) dan expanded dengue sindrom (EDS).

**Demam Dengue** ialah demam disertai 2 atau lebih gejala penyerta seperti sakit kepala, nyeri di belakang bola mata, pegal, nyeri sendi dan ruam. Hasil pemeriksaan laboratorium biasanya leukopenia (leukosit  $\leq 5.000/\text{mm}^3$ ), trombositopenia (trombosit  $\leq 150.000/\text{mm}^3$ ), dan peningkatan hematokrit 5-10 %.

**Demam Berdarah Dengue (DBD)** adalah penyakit yang ditandai panas tinggi mendadak berlangsung selama 2 – 7 hari, tanpa sebab yang jelas kadang-kadang bifasik, disertai timbulnya gejala tidak ada nafsu makan, mual, muntah, sakit kepala, nyeri ulu hati dan tanda-tanda perdarahan berupa bintik merah dikulit (petekia), mimisan, perdarahan pada mukosa, perdarahan gusi atau hematoma pada daerah suntikan, melena dan hati membengkak. Tanda perdarahan yang tidak tampak dapat diperiksa dengan melakukan tes Torniquet (Rumple Leede). Bintik merah dikulit sebagai manifestasi pecahnya kapiler darah dan disertai tanda-tanda kebocoran plasma yang dapat dilihat dari pemeriksaan laboratorium adanya peningkatan kadar hematokrit (hemokonsentrasi) dan/atau hipoproteinemia (hipoalbuminemia) dan pemeriksaan radiologis adanya efusi pleura atau ascites. Pada panas hari ke 3 – 5 merupakan fase kritis dimana pada saat penurunan suhu dapat terjadi sindrom syok dengue.

Panas tinggi mendadak, perdarahan dengan trombositopenia (trombosit  $< 100.000/\text{mm}^3$ ) dan hemokonsentrasi atau kenaikan hematokrit lebih dari 20 % cukup untuk menegakkan diagnosis klinis demam berdarah dengue. Banyak teori patogenesis namun belum dapat dipahami sepenuhnya mengapa infeksi dengue pada seseorang dapat menimbulkan gejala ringan sebaliknya pada yang lainnya menimbulkan syok. Teori yang banyak dianut adalah teori infeksi sekunder dan adanya reaksi imunitas didalam tubuh seorang penderita.

**Sindrom Renjatan Dengue (SRD)** ialah kasus DBD yang masuk dalam derajat III dan IV dimana terjadi kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi ( $\leq 20 \text{ mmHg}$ ) atau hipotensi yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta pasien menjadi gelisah sampai terjadi syok/renjatan berat (tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah).

**Expanded Dengue Syndrom (EDS)** adalah demam dengue yang disertai manifestasi klinis yang tidak biasa (unusual manifestation) yang ditandai dengan kegagalan organ berat seperti hati, ginjal, otak dan jantung.

#### b. Etiologi.

Virus dengue termasuk dalam famili flaviviridae. Terdapat 4 tipe virus dengue penyebab DBD yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den-4. Di Indonesia yang terbanyak adalah tipe virus Den-3.

#### c. Masa Inkubasi

Terdapat masa inkubasi ekstrinsik dan masa inkubasi intrinsik. Masa inkubasi

ekstrinsik merupakan periode waktu perkembangbiakan virus dalam kelenjar liur nyamuk sampai dapat menularkan pada manusia yang berkisar 8 – 10 hari. Masa inkubasi intrinsik merupakan periode waktu perkembangbiakan virus di dalam tubuh manusia sejak masuk sampai timbulnya gejala penyakit yang berkisar 4 - 6 hari.

**d. Sumber dan Cara Penularan**

Sumber penularan penyakit adalah manusia dan nyamuk Aedes. Manusia tertular melalui gigitan nyamuk Aedes yang telah terinfeksi virus dengue, sebaliknya nyamuk terinfeksi ketika menggigit manusia dalam stadium viremia. Viremia terjadi pada satu atau dua hari sebelum awal munculnya gejala dan selama kurang lebih lima hari pertama sejak timbulnya gejala. Terdapat 2 jenis vektor, yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. *Ae. aegypti* merupakan vektor utama.

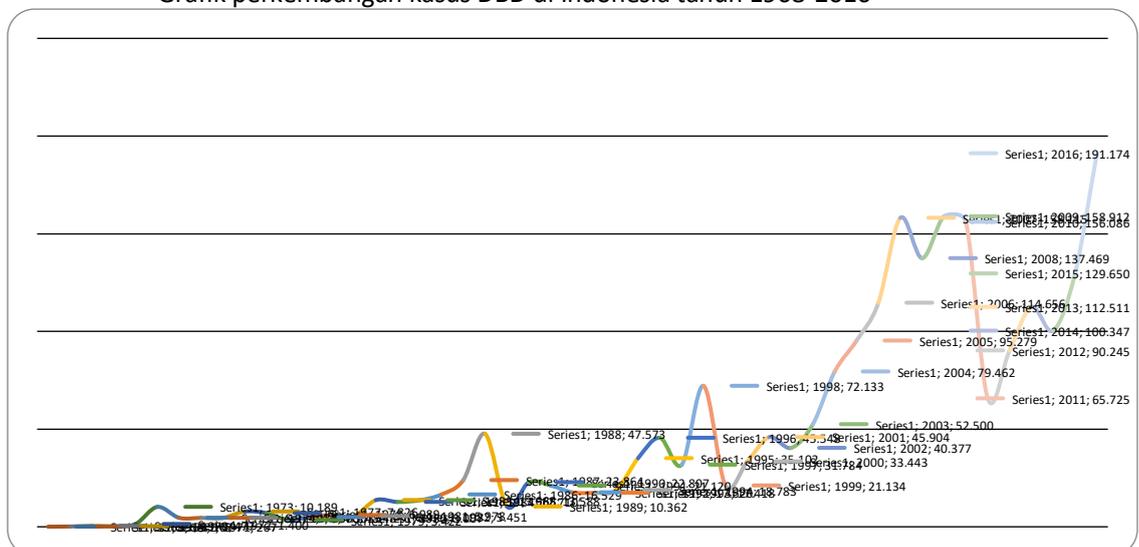
**e. Pengobatan/ Tata laksana**

Tatalaksana infeksi virus dengue dengan dibedakan menurut derajat berat ringanya penyakit:  
 Pengobatan demam dengue adalah simtomatif dan suportif yaitu istirahat selama demam. Pengobatan ditujukan untuk mencegah penderita masuk ke fase syok. Pertolongan pertama yang dapat dilakukan adalah memberi minum sebanyak penderita mampu, memberi obat penurun panas golongan parasetamol, kompres dengan air hangat. Apabila penderita tidak dapat minum atau muntah-muntah pasang infus cairan Ringer Laktat atau NaCl dan segera rujuk ke Rumah Sakit.  
 Pengobatan demam berdarah dengue derajat I dan II bersifat suportif dengan pemberian cairan (Ringer Lactat/Asetat atau NaCl) dosis rumatan (maintenance) dan simptomatis dengan analgetik antipiretik (parasetamol) disertai monitoring yang ketat tanda-tanda vital dan kemungkinan terjadinya kebocoran plasma (hemokonsentrasi). Penderita dirawat di rumah sakit bila terdapat kenaikan kadar hematokrit > 20%, disertai jumlah trombosit kurang dari 100.000/mm<sup>3</sup>, atau menunjukkan tanda-tanda perdarahan spontan selain petekia.

**f. Epidemiologi**

Penyakit Demam berdarah merupakan masalah kesehatan dunia termasuk Indonesia dan sering menyebabkan KLB diberbagai wilayah dengan jumlah kasus dan kematian yang cukup tinggi. DBD pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya dengan total kasus sebanyak 58 kasus (Angka Kesakitan, Incidence rate (IR): 0,05 per 100.000 penduduk) dengan 24 kasus meninggal (Angka kematian, Case fatality rate (CFR) : 41,3%). Dengan meningkatnya sarana transportasi dan urbanisasi, saat ini kasus DBD ditemukan di seluruh provinsi dan lebih dari 450 kabupaten/kota.

Grafik perkembangan kasus DBD di Indonesia tahun 1968-2016



### g. Kejadian Luar Biasa

KLB DBD ditetapkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 Permenkes No. 1501/2010, yaitu bila ditemukan satu atau lebih kondisi berikut:

- 1) Timbulnya suatu penyakit menular tertentu (DBD) yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
- 2) Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
- 3) Angka kematian kasus suatu penyakit (Case Fatality Rate) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

### h. Penanggulangan KLB DBD

Penanggulangan KLB DBD diarahkan pada upaya mencegah kematian dan menekan penyebaran kasus. Upaya pencegahan kematian dilaksanakan dengan penemuan dini kasus yang diikuti dengan tatalaksana kasus yang benar, termasuk monitoring secara ketat terhadap kemungkinan terjadinya kebocoran plasma berlebihan. Sementara upaya pencegahan diarahkan pada upaya pemutusan mata rantai penularan manusia-nyamuk-manusia dengan pemberantasan sarang nyamuk, atau membunuh nyamuk dewasa terinfeksi.

#### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap laporan adanya penderita DBD, terutama apabila terjadi peningkatan kejadian atau adanya kematian akibat DBD. Pada daerah yang selama beberapa waktu tidak pernah ditemukan kasus DBD, maka adanya satu kasus DBD perlu dilakukan penyelidikan epidemiologi.

Disamping upaya penegakan diagnosis, penyelidikan epidemiologi ditujukan pada penemuan kasus lain disekitar penderita, kasus indeks, serta sumber dan cara penularan. Penyelidikan epidemiologi juga ditujukan kepada identifikasi adanya nyamuk penular DBD, tempat perindukan dan distribusinya.

Penyelidikan epidemiologi dapat menentukan kemungkinan peningkatan dan penyebaran kasus DBD serta kesiapsiagaan penanggulangan KLB di Puskesmas, Rumah Sakit, dan di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat, serta kemungkinan peningkatan Sistem Kewaspadaan Dini KLB DBD. KLB DBD dinyatakan telah berakhir apabila selama 14 hari keadaan telah kembali kepada jumlah normal tanpa ada kematian karena DBD atau DD.

#### 2) Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)

##### a) Pengertian

Penanggulangan kejadian luar biasa (KLB) adalah upaya penanggulangan yang meliputi: pengobatan/perawatan penderita, pemberantasan vektor penular, penyuluhan kepada masyarakat dan evaluasi/ penilaian penanggulangan yang dilakukan di seluruh wilayah yang mengalami KLB.

Tujuan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa adalah membatasi penularan/ penyebaran DBD, sehingga KLB yang terjadi di suatu wilayah tidak meluas ke wilayah lainnya. (mengatasi KLB di wilayah sendiri dan membatasi kasus meluas)

##### b) Langkah-langkah pelaksanaan penanggulangan KLB

Bila terjadi KLB/wabah, dilakukan penyemprotan insektisida (2 siklus dengan interval 1 minggu), PSN 3M plus, larvasidasi, penyuluhan di seluruh wilayah terjangkit KLB, dan kegiatan penanggulangan lainnya yang diperlukan, seperti:

pembentukan posko pengobatan dan posko penanggulangan, penyelidikan KLB, pengumpulan dan pemeriksaan spesimen serta peningkatan kegiatan surveilans kasus dan vektor, dan lain-lain.

1) Pengobatan dan Perawatan Penderita

Penderita DBD derajat 1 dan 2 dapat dirawat di puskesmas yang mempunyai fasilitas perawatan, sedangkan DBD derajat 3 dan 4 harus segera dirujuk ke Rumah Sakit.

2) Pemberantasan Vektor

Penyemprotan insektisida (pengasapan / pengabutan)

Pelaksana : Petugas dinas kesehatan kabupaten/ kota, puskesmas, dan tenaga lain yang telah dilatih.

Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau

Sasaran : Rumah dan tempat-tempat umum

Insektisida : Sesuai dengan dosis

Alat : hot fogger/mesin pengabut dan/atau ULV

Cara : Fogging/ULV dilaksanakan 2 siklus dengan interval satu minggu

3) Pemberantasan sarang jentik/nyamuk (PSN 3Mplus)

Pelaksana : Masyarakat di lingkungan masing-masing.

Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau dan wilayah sekitarnya yang merupakan satu kesatuan epidemiologis

Sasaran : Semua tempat potensial bagi perindukkan nyamuk: tempat penampungan air, barang bekas (botol, pecahan gelas, ban bekas, dll) lubang pohon/tiang pagar/pelelep pisang, tempat minum burung, alas pot, dispenser, tempat penampungan air di bawah kulkas, dibelakang kulkas dsb, di rumah/bangunan dan tempat umum

Cara : Melakukan kegiatan PSN 3M plus.

- Menguras bak mandi
- Menutup tempat penampungan air
- Mendaur ulang barang-barang bekas
- Plus: upaya menghindari gigitan nyamuk

Contoh :

- Menguras dan menyikat TPA (tempat penampungan air)
- Menutup TPA
- Memanfaatkan/mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi TPA atau membuangnya ke tempat pembuangan sampah tertutup

PLUS :

- Menaburkan bubuk larvasida
- Memelihara ikan pemakan jentik
- Menanam pohon pengusir nyamuk (sereh, zodia, lavender, geranium, dll)
- Memakai obat anti nyamuk (semprot, bakar maupun oles),
- Menggunakan kelambu, pasang kawat kasa, dll.
- Menggunakan cara lain disesuaikan dengan kearifan lokal.

4) Larvasidasi

Pelaksana : Tenaga dari masyarakat dengan bimbingan petugas puskesmas/ dinas kesehatan kabupaten/kota

Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau

Sasaran : Tempat Penampungan Air (TPA) di rumah dan Tempat-Tempat Umum (TTU)

Larvasida : Sesuai dengan dosis

Cara : Larvasidasi dilaksanakan diseluruh wilayah KLB

5) Penyuluhan

Penyuluhan dapat dilakukan oleh segenap tenaga kesehatan yang dikoordinasikan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota setempat.

c) Evaluasi Pelaksanaan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)

Penilaian operasional ditujukan untuk mengetahui persentase (coverage) pemberantasan vektor dari jumlah yang direncanakan. Penilaian ini dilakukan dengan melakukan kunjungan rumah secara acak dan wilayah-wilayah yang direncanakan untuk pengabutan, larvasidasi dan penyuluhan. Pada kunjungan tersebut dilakukan wawancara apakah rumah sudah dilakukan pengabutan, larvasidasi dan pemeriksaan jentik serta penyuluhan.

d) Evaluasi Hasil penanggulangan KLB

Penilaian ini ditujukan untuk mengetahui dampak upaya penanggulangan terhadap jumlah penderita dan kematian DBD. Penilaian epidemiologis dilakukan dengan membandingkan data kasus/ kematian DBD sebelum dan sesudah penanggulangan KLB. Data-data tersebut digambarkan dalam grafik harian, mingguan atau bulanan, serta dibandingkan pula dengan keadaan tahun sebelumnya pada periode yang sama. (dalam bentuk laporan)

Formulir Wawancara Kasus Dirawat Untuk Penegakan Diagnosis KLB DD-DBD																		
Puskesmas/RS		: .....																
Kabupaten/Kota		: .....																
Tanggal Wawancara		: .....																
Nama Penderita	Alamat Lokas, Desa, Keca matan	Umur	Sex	Tgl Mulai Demam	Gejala								Penemuan lab	St. rawat	Obat			St. pulang
					Demam	Nyeri ulu hati	Rash	tourniket	Tanda perdarahan	trombosit	Hematokrit	shock						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Catatan : Setidak-tidaknya ditanyakan pada 25 penderita rawat jalan, rawat inap atau ke rumah di lokasi KLB DBD-DD. Apabila terdapat keragu-raguan dapat ditanyakan pada beberapa lokasi dan ditambahkan beberapa gejala lain yang diperlukan

Lampiran 1

**FORM PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI  
KEJADIAN LUAR BIASA DEMAM BERDARAH DENGUE**

Tanggal Penyelidikan :

Pukul :

**IDENTITAS KEPALA KELUARGA**

1. Nama :
2. Umur :
3. Alamat
4. RT : RW : Kelurahan :
5. Kecamatan :
6. Kab/Kota :
7. Pekerjaan :
8. Alamat pekerjaan :
9. Hubungan dengan penderita  
(diisi bila responden adalah orang-orang kontak)
  - a. Hubungan sedarah serumah (orang tua, anak, saudara, bukan saudara)
  - b. Hubungan tidak serumah (tetangga, teman kantor, teman sekolah, atau lainnya)  
Sebutkan , .....

**IDENTITAS PENDERITA**

- 1 Nama
- 2 Umur / jenis kelamin L / P
- 3 Pekerjaan/sekolah
- 4 Alamat Pekerjaan/sekolah

**RIWAYAT PENYAKIT**

1. Keluhan / gejala utama yang muncul :
2. Kapan mulai muncul (tgl / jam) :
3. Apa yang dilakukan saat timbul gejala pertama kali ? Sebutkan :
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
4. Gejala lain yang timbul :

No	Gejala	Kapan	Kondisi(baik/tetap/kurang)
1.			
2.			
3.			

5. Apakah saat sekarang ini sedang menderita sakit lain (yang sudah didiagnosa oleh tenaga medis) ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
 Bila Ya, sebutkan : .....



## Lampiran 2

## Surveilans Ketat pada KLB Demam Berdarah

<b>Formulir Rawat</b> <b>jalan/Rawat Inap KLB</b> <b>DD-DBD</b>																
Pos/Puskesmas/RS : _____																
..... Kabupaten/Kota : _____																
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas, Desa, Kecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Demam	Gejala								St. rawat	Obat dan tindakan	St. pulang
						Demam	.....	ptikie	rash	Tanda perdarahan	trombosit	hematokrit	shock			
1	2	3	4	5	6	7	16	9	10	11	12	13	14	15		20

Catatan : data direkam setidaknya 2 minggu sebelum KLB sampai dengan 2 minggu setelah seluruh wilayah Kabupaten/Kota dinyatakan tidak ada KLB

## 2. DEMAM CHIK (CHIKUNGUNYA)

Chikungunya atau demam chik adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus chikungunya yang bersifat *self limiting diseases*, tidak menyebabkan kematian dan diikuti dengan adanya imunitas didalam tubuh penderita, tetapi serangan kedua kalinya belum diketahui. Penyakit ini cenderung menimbulkan kejadian luar biasa pada sebuah wilayah.

### a. Gambaran Klinis

Demam chikungunya atau nama lainnya demam chik adalah suatu penyakit menular dengan gejala utama demam mendadak, nyeri pada persendian dan ruam makulopapuler (kumpulan bintik-bintik kemerahan) pada kulit yang kadang-kadang disertai dengan gatal. Gejala lainnya yang dapat dijumpai adalah nyeri otot, sakit kepala, menggigil, kemerahan pada konjunktiva, pembesaran kelenjar getah bening di bagian leher, mual, muntah. Pada anak-anak sering tidak menampakkan gejala yang khas. Pada beberapa penderita mengeluh nyeri di belakang bola mata dan bisa terlihat mata kemerahan dan mata berair.

Demam tinggi, timbul mendadak disertai menggigil dan muka kemerahan. Demam bisa bertahan selama 2-4 hari. Pada anak dapat timbul kejang demam, kadang-kadang disertai penurunan kesadaran. Kejang demam tersebut bukan akibat langsung dari infeksi virus, terbukti dari pemeriksaan cairan spinal (cerebro spinal) tidak ditemukan kelainan biokimia dan kelainan jumlah sel.

Nyeri sendi biasanya terlokalisir pada sendi besar, terutama sendi lutut dan tulang belakang, tetapi bisa juga terjadi pada beberapa sendi kecil terutama sendi pergelangan kaki, pergelangan tangan, jari kaki dan jari tangan. Sendi yang nyeri tidak bengkak, tetapi teraba lebih lunak. Pada pemeriksaan sendi tidak terlihat tanda-tanda pengumpulan cairan sendi. Nyeri sendi sering merupakan keluhan pertama sebelum keluhan demam dan dapat bermanifestasi berat, sehingga kadang-kadang penderita memerlukan "kursi roda" saat berobat ke fasilitas kesehatan. Pada posisi berbaring biasanya penderita miring dengan lutut menekuk dan berusaha membatasi gerakan. Nyeri sendi terutama banyak dialami oleh wanita dewasa.

Nyeri otot bisa terjadi pada seluruh otot atau hanya pada otot daerah kepala dan bahu. Kadang-kadang terjadi pembengkakan otot sekitar mata kaki. Sakit kepala sering terjadi, tetapi tidak terlalu berat. Ruam di kulit bisa terjadi pada muka, badan, tangan, dan kaki, tetapi bisa terjadi pada seluruh tubuh berbentuk makulo-papular. Ruam mulai timbul 1-10 hari setelah nyeri sendi. Ruam bertahan 7-10 hari, diikuti dengan deskuamasi kulit. Kadang-kadang ditemukan perdarahan pada gusi. Di India, ditemukan perdarahan gusi pada 5 anak di antara 70 anak yang diobservasi.

### b. Etiologi

*Agent* (virus penyebab) adalah virus chikungunya, genus alphavirus atau "group A" antrophod- borne viruses (alphavirus), famili *Togaviridae*. Virus ini telah berhasil diisolasi di berbagai daerah di Indonesia.

Vektor utama penyakit ini sama dengan penyakit Demam Berdarah Dengue, yaitu nyamuk *Aedes sp*. Nyamuk lain mungkin bisa berperan sebagai vektor namun perlu penelitian lebih lanjut.

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi antara 2-12 hari, tetapi pada umumnya 3-7 hari

### d. Sumber dan Cara Penularan

Penularan demam chik terjadi apabila penderita yang sakit (dalam keadaan viremia) digigit oleh nyamuk penular *Aedes sp*, kemudian nyamuk tersebut menggigit orang lain. Biasanya penularan terjadi dalam satu rumah, tetangga, dan dengan cepat menyebar ke

satu wilayah ( RT/RW/ dusun/desa).

**e. Pengobatan**

Pengobatan bersifat simptomatis menurunkan demam dan mengurangi rasa nyeri dengan obat analgetik-antipiretik, beristirahat selama demam dan nyeri sendi akut. Makanan seperti biasa, tidak ada pantangan.

**f. Epidemiologi**

Penyebaran penyakit chikungunya di Indonesia terjadi pada daerah endemis penyakit demam berdarah dengue. KLB sering terjadi pada awal dan akhir musim hujan. Banyaknya tempat perindukan nyamuk sering berhubungan dengan peningkatan kejadian penyakit chikungunya. Berdasarkan data yang ada chikungunya lebih sering terjadi didaerah sub urban.

KLB chikungunya sering terjadi, antara lain di Tanzania pada tahun 1952, Uganda tahun 1963, Sinegal tahun 1967, 1975 dan 1983, Angola tahun 1972, Afrika Selatan tahun 1976, Zaire dan Zambia di Afrika Tengah pada tahun 1978-1979. Pada tahun 1950 mulai menyebar ke wilayah Asia yaitu India, Filipina, Thailand, Myanmar, Vietnam.

Kejadian luar biasa pernah terjadi di Yogyakarta (1983), Muara Enim (1999), Aceh (2000). Pada tahun 2010 KLB Chikungunya terjadi di NAD, Sumatera Selatan, Babel, Lampung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, DI Yogya, Jawa Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Gorontalo, Sulawesi Selatan, Bali. Saat ini hampir seluruh wilayah di Indonesia potensial untuk timbulnya KLB chikungunya.

**g. Kejadian Luar Biasa**

Definisi Operasional KLB Chikungunya adalah ditemukan lebih dari satu penderita Chikungunya di suatu desa/kelurahan yang sebelumnya tidak pernah ditemukan penderita. (Pedoman Pengendalian Chikungunya, Kemkes, 2007)

Penanggulangan KLB Demam Chik terutama diarahkan pada upaya pemutusan mata rantai penularan kasus-nyamuk-orang sehat. Pengobatan bersifat simptomatis. Upaya pencegahan terutama diarahkan pada pencegahan terjadinya KLB di daerah berbatasan atau penyebaran daerah yang mempunyai frekuensi transportasi yang tinggi.

**h. Penyelidikan Epidemiologi**

Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap dugaan penderita demam chik, terutama apabila memiliki gejala demam mendadak, nyeri sendi, dan ruam. Adanya KLB demam chik sering rancu dengan adanya KLB demam dengue, demam berdarah dengue, dan campak, oleh karena itu disamping distribusi gejala dan tanda-tanda dari sekelompok penderita yang dicurigai, diagnosis dapat didukung pemeriksaan serologis dengan metode Elisa atau Rapid Diagnostic Test (RDT) pada sebagian penderita. Secara operasional sebaiknya hanya diambil pada 10-25 penderita dengan gejala demam mendadak, nyeri sendi dan ruam.

Tatacara pengambilan dan pengiriman spesimen demam chik adalah sebagai berikut :

- 1) Sampel adalah serum darah sebanyak 5-7 cc yang diambil dari penderita akut.
- 2) Sampel disimpan dan dikirim selalu berada pada suhu 4-8 °C, sehingga pengiriman harus menggunakan termos dingin. Identitas dan data pendukung perlu dilampirkan dengan cermat berupa nama penderita, tanggal mulai sakit, tanggal pengambilan spesimen, umur, jenis kelamin, alamat dan gejala gejala yang timbul (demam, nyeri sendi, ruam, mimisan, batuk darah, berak darah, dan syok) serta nama, alamat, telepon dan faksimili pengirim spesimen.
- 3) Pemeriksaan dapat dilakukan di Bagian Virologi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, Jl. Percetakan Negara No. 29 Jakarta Pusat atau di Laboratorium Kesehatan Daerah yang telah mampu melakukan pemeriksaan.

- 4) Hasil pemeriksaan laboratorium dikirimkan kepada pengirim.

Laporan penyelidikan epidemiologi sebaiknya dapat menjelaskan

- 1) Diagnosis KLB,
- 2) Penyebaran kasus menurut waktu (minggu), wilayah geografi (RT/RW, desa dan Kecamatan), umur dan faktor lainnya yang diperlukan, misalnya sekolah, tempat kerja dan sebagainya.
- 3) Gambaran besar masalah keberadaan nyamuk dan jentik Aedes
- 4) Status KLB pada saat penyelidikan epidemiologi dilaksanakan serta perkiraan peningkatan dan penyebaran KLB.
- 5) Faktor-faktor risiko lain yang berkontribusi terhadap timbulnya KLB
- 6) Rencana upaya penanggulangannya.

- a) Upaya Penanggulangan

Penanggulangan KLB dilaksanakan terhadap 3 kegiatan utama, penyelidikan KLB, upaya pengobatan dan upaya pencegahan KLB serta penegakan sistem surveilans ketat selama periode KLB.

Demam chik belum ditemukan obat, tetapi dapat sembuh sendiri sehingga pengobatan bersifat simptomatis dengan pemberian obat penurun panas dan mengurangi nyeri, dan beristirahat selama fase akut, serta pada umumnya tidak memerlukan perawatan di rumah sakit.

Untuk memutus mata rantai penularan kasus-nyamuk-orang lain perlu dilakukan tindakan sama dengan upaya pemberantasan KLB DBD yaitu, gerakan pemberantasan sarang nyamuk, pemberian larvasida, memelihara ikan pemakan jentik, perlindungan diri menggunakan repelen, obat nyamuk bakar dan sejenisnya, penggunaan kelambu serta isolasi penderita agar tidak digigit nyamuk. Pada daerah KLB dapat dilakukan pengasapan (fogging) untuk membunuh nyamuk dewasa terinfeksi yang dilakukan pada wilayah KLB sebanyak 2 kali pengasapan dengan interval satu minggu.

- b) Surveilans ketat pada KLB

Perkembangan kasus dan kematian setiap hari disampaikan ke dinas kesehatan kabupaten/kota. Dilakukan analisis mingguan terhadap perkembangan kasus dan kematian.

#### b. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Pemantauan kemungkinan terjadinya KLB demam chik dilaksanakan oleh setiap unit pelayanan kesehatan dan masyarakat, baik terhadap penderita maupun pemantauan jentik berkala. Intensifikasi pemantauan kemungkinan terjadinya KLB demam chik ini sangat bergantung pada adanya peringatan kewaspadaan KLB yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan.

SKD-KLB demam chik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan terutama berdasarkan data dan informasi adanya peningkatan serangan KLB demam chik yang diperoleh dari laporan. Adanya peningkatan frekuensi serangan KLB demam chik disuatu wilayah mendorong Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi dan Departemen Kesehatan untuk mengeluarkan edaran peringatan kewaspadaan KLB demam chik agar semua unit kesehatan dan masyarakat meningkatkan kewaspadaan, terutama melakukan upaya-upaya pencegahan yang memadai.

SKD-KLB demam chik juga berdasarkan data curah hujan serta perkembangan nyamuk melalui pemantauan jentik berkala. Pemantauan jentik berkala sebaiknya wajib dilaksanakan di tempat-tempat umum, seperti sekolah, masjid, pasar, gedung pertemuan, dan sebagainya. SKD-KLB demam chik dilaksanakan bersamaan dengan SKD-KLB DBD.

Lampiran 1

**FORM PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI KEJADIAN LUAR BIASA DEMAM CHIKUNGUNYA  
(Pendataan Kasus Rawat Jalan/Inap)**

Tanggal Penyelidikan :

Pukul :

Puskesmas/RS : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

Tanggal Berobat	Nama	Alamat	Desa/ Lurah	Umur		Tanggal Mulai Demam	Gejala				Lab	Status	Ketera ngan
				Laki-laki	Perempuan		Demam	Ruam	Nyeri Sendi	Tanda perdarahan			

**Lampiran 2**

**Formulir Penyelidikan KLB Demam Chik Gambaran Epidemiologi Menurut**

**Lokasi**

Puskesmas/RS : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

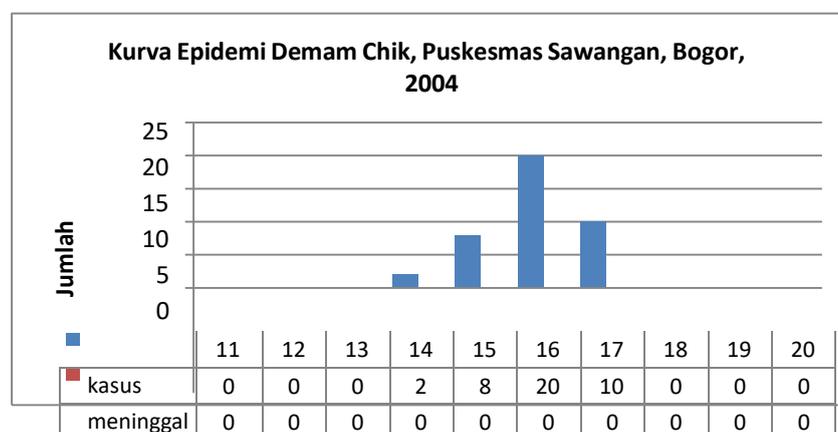
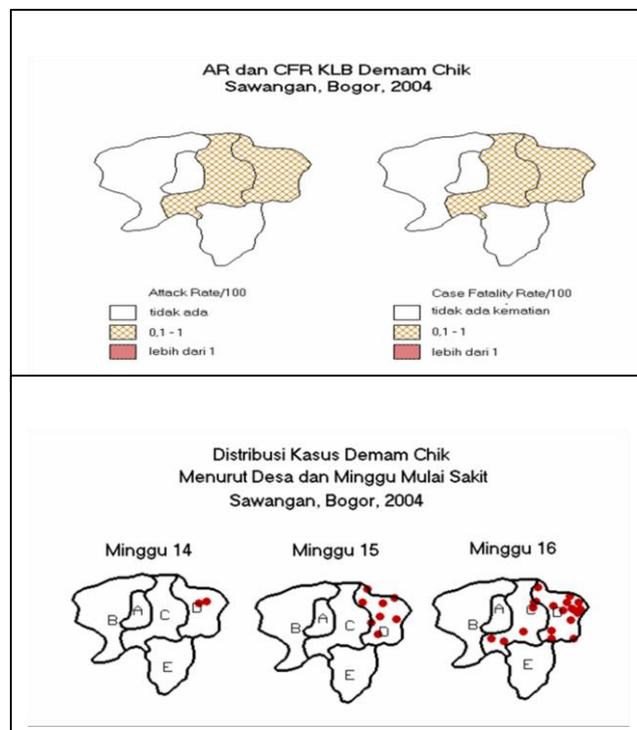
Tanggal Penyelidikan KLB : .....

Lokasi	Populasi	Kasus	Meninggal	AR/100	CFR/100
Desa A	1.500	0	0	0	0
Desa B	500	0	0	0	0
Desa C	1.000	5	0	0,5	0
Desa D	1.500	25	0	0,8	0
Desa E	900	0	0	0	0
Total	5.400	30	0	0,6	0

*AR adalah attack rate per 100 populasi pada periode KLB CFR adalah kasus meninggal per 100 kasus*



5. Gambaran Epidemiologi Menurut Wilayah dan Umur  
Gambaran epidemiologi meliputi wilayah kejadian, kelompok umur dan gambaran faktor risiko nyamuk *Aedes sp.* di lokasi kejadian yang dicurigai.
6. Upaya Penanggulangan KLB
  - a) Upaya Pelayanan Pengobatan dan Rujukan
  - b) Upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk
  - c) Upaya Penunjang lainnya
  - d) Penyelenggaraan Surveilans pada periode KLB
7. Kesimpulan
  - a) Penetapan adanya KLB
  - b) Diagnosis KLB
  - c) Waktu mulai terjadinya KLB
  - d) Gambaran epidemiologi dan keadaan pada saat penyelidikan yang meliputi kecenderungan dan kemungkinan penyebaran (buat grafik dan mapping)
  - e) Upaya Penanggulangan KLB
  - f) Rencana upaya penanggulangan, termasuk rencana penyelenggaraan surveilans epidemiologi dan upaya pencegahan terjadinya KLB di daerah lain.



**Laporan Surveilans Ketat pada KLB Demam Chik**

Puskesmas/RS : .....  
 Puskesmas : .....  
 Kabupaten/Kota : .....  
 Tanggal Laporan KLB/Mg : ...../minggu 18  
 Format laporan :

Lokasi	Populasi	Minggu Kejadian										Total		AR	CFR
		1		2		3		4		5		P	M		
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A															
Desa B															
Desa C															
Desa D															
Desa E															
Total															

Contoh pengisian format laporan:

Lokasi	Populasi	Minggu Kejadian										Total		AR	CFR
		14		15		16		17		18		P	M		
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M				
Desa A	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0,1	0
Desa B	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desa C	1000	0	0	0	0	5	0	20	0	30	0	55	0	5,5	0
Desa D	1500	2	0	8	0	15	0	40	0	12	0	77	0	5,1	0
Desa E	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	5400	2	0	8	0	20	0	32	0	25	0	97	0	1,8	0

Analisis Singkat Perkembangan KLB dan Kecenderungannya

.....  
 .....

Upaya Penanggulangan KLB

.....  
 .....

Perencanaan Upaya Penanggulangan KLB

.....  
 .....

### 3. DEMAM KUNING (YELLOW FEVER)

Demam Kuning (Yellow Fever) adalah penyakit demam hemoragik virus akut yang ditularkan oleh nyamuk yang terinfeksi virus "Demam Kuning/ Yellow Fever". Istilah "kuning" mengacu pada gejala ikterus yang muncul pada beberapa pasien.

#### a. Gambaran Klinis

Demam kuning ditandai berbagai manifestasi klinis mulai dari ringan sampai berat. Demam Kuning pada manusia memiliki karakteristik sebagai berikut:

##### 1) Fase akut ; berlangsung selama 4-5 hari dengan manifestasi :

- Demam mendadak
- Sakit kepala atau sakit punggung
- Nyeri otot
- Mual
- Muntah
- Mata merah (*injeksio konjungtiva*).

Pada fase ini demam kuning biasanya sulit dibedakan dengan penyakit lain dengan manifestasi klinis yang sama.

##### 2) Fase beracun (*toxic phase*); terjadi pada 15% kasus, yang ditunjukkan dengan tanda dan gejala berikut :

- 1) Ikterus
- 2) Urine berwarna gelap
- 3) Produksi urin menurun (*oliguria*)
- 4) Perdarahan dari hidung, gusi atau pada tinja (*melena*)
- 5) Muntah darah (*hematemesis*)
- 6) Cegukan (*hiccup*s)
- 7) Diare
- 8) Denyut nadi melambat dalam hubungannya dengan demam

Tidak ada pengobatan khusus untuk demam kuning. Pada fase toksik, dukungan pengobatan dilakukan untuk mengobati dehidrasi dan demam. Dalam kasus yang parah, kematian dapat terjadi antara hari ke-10 ke-14 setelah onset (saat gejala pertama pertama kali muncul).

Demam kuning sulit untuk didiagnosis pada tahap awal. Hal ini disebabkan gejalanya sulit dibedakan dengan malaria berat, demam berdarah dengue, leptospirosis, virus hepatitis (terutama bentuk fulminan hepatitis B dan D), demam berdarah lain (Bolivia, Argentina, Venezuela dan demam berdarah flavivirus lain seperti West Nile, Zika, dan lain-lain) dan penyakit lainnya, serta keracunan.

Tes darah dapat mendeteksi antibodi demam kuning yang dihasilkan sebagai respons terhadap infeksi. Berdasarkan pedoman WHO, spesimen untuk pemeriksaan penyakit virus Demam Kuning adalah spesimen serum. Pengambilan spesimen dilakukan oleh petugas laboratorium yang terampil dan berpengalaman atau sudah dilatih sesuai dengan kondisi dan situasi setempat.

#### b. Etiologi

Virus demam kuning merupakan arbovirus dari genus flavivirus, dan nyamuk *Aedes sp.*

adalah vektor utama. Nyamuk ini membawa virus dari satu host ke yang lain, terutama antara Kera, dari Kera ke manusia, dan dari manusia ke manusia. Manusia dan Kera merupakan hospes utama.

#### c. Masa Inkubasi

Pada manusia, demam kuning ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi virus demam kuning dengan masa inkubasi berkisar antara 3-6 hari. Virus dalam darah penderita sudah dapat bersifat infeksius terhadap nyamuk sejak sebelum penderita

demam sampai hari ke-3 atau 4 setelah onset.

Pada vektor nyamuk, hal yang perlu diperhatikan dalam pengendalian penyakit adalah masa inkubasi ekstrinsik, yaitu waktu yang diperlukan virus di dalam tubuh nyamuk untuk dapat menimbulkan penyakit pada manusia sejak virus masuk ke tubuh nyamuk. Masa inkubasi ekstrinsik demam kuning umumnya berkisar antara 9-12 hari pada temperatur daerah tropis. Pada umumnya, jika sudah terinfeksi virus ini, maka virus akan terus berada di tubuh nyamuk hingga nyamuk mati.

#### d. Sumber & Cara Penularan

Penularan demam kuning terdiri dari tiga jenis siklus, yaitu :

- 1) Tipe Sylvatic (Jungle YF)
  - a) Nyamuk menggigit monyet terinfeksi virus demam kuning
  - b) Kemudian nyamuk ini biasanya akan menggigit monyet lain atau manusia yang masuk ke hutan
  - c) Terjadi di hutan hujan tropis
- 2) Tipe Intermediate
  - a) Virus dapat ditularkan dari monyet ke manusia atau dari manusia ke manusia melalui nyamuk
  - b) Tipe ini paling sering terjadi di Afrika
- 3) Tipe Perkotaan
  - a) Penularan virus antar manusia melalui nyamuk, terutama *Aedes aegypti*.
  - b) Jenis transmisi ini sangat rentan menyebabkan epidemi penyakit demam kuning dalam area yang lebih luas.

Umumnya tipe penularan mengikuti kondisi geografis setempat atau sesuai zona penularan.

- 1) Zona endemis merupakan area dimana terdapat virus demam kuning yang terus menerus ada. Zona ini termasuk area hutan yang merupakan tempat sirkulasi virus demam kuning pada nyamuk dan monyet atau simpanse.
- 2) Zona intermediate atau emergensi adalah area di luar zona endemis yang di dalamnya terdapat aktifitas kehidupan manusia seperti desa, perkebunan dan area penggembalaan. Situasi ini meningkatkan potensi penularan dari manusia ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi di wilayah area endemis. Virus tetap tinggal dalam telur nyamuk sepanjang musim kering dan aktif kembali di musim hujan. Manusia yang bekerja atau tinggal di ladang atau savana dapat terinfeksi ketika digigit oleh nyamuk yang terinfeksi.
- 3) Zona risiko tinggi adalah area dimana terdapat potensi epidemi karena manusia terinfeksi demam kuning setelah digigit oleh nyamuk *Aedes Aegypti*. Akibatnya nyamuk menjadi vektor virus demam kuning. Nyamuk menyebarkan demam kuning ketika menggigit manusia yang belum terinfeksi.

#### e. Pengobatan

Tidak ada pengobatan khusus untuk demam kuning, hanya perawatan suportif untuk mengobati dehidrasi dan demam. Infeksi sekunder bakteri dapat diobati dengan antibiotik. Perawatan suportif dapat meningkatkan hasil terapi.

#### f. Epidemiologi

Hampir 50% dari orang-orang yang terinfeksi tanpa pengobatan akan mati karena demam kuning. Setiap tahun diperkirakan terjadi 200.000 kasus demam kuning di seluruh dunia, dengan 30.000 kematian.

Jumlah kasus demam kuning telah meningkat selama dua dekade terakhir karena populasi yang kebal terhadap infeksi menurun, penggundulan hutan, perpindahan penduduk, dan perubahan iklim.

Menurut WHO (sampai dengan Mei 2016), terdapat 47 negara endemik demam kuning, Afrika (34 negara) dan Amerika Latin (13 negara).

Sampai dengan 2 Februari 2017 tercatat sebanyak 901 kasus (151 konfirmasi, 42 discard, dan 709 suspek) dengan 143 kematian (54 konfirmasi, 3 discard, 86 suspek) yang diduga terkait demam kuning.

Kementerian Kesehatan Brazil melaporkan bahwa KLB demam kuning yang saat ini sedang terjadi berawal dari Desember 2016. Di Brazil, sejak awal wabah pada bulan Desember 2016 sampai minggu epidemiologi ke-6 tahun 2017, dilaporkan jumlah kasus demam kuning sebanyak 1.336 kasus (292 dikonfirmasi, 124 *discarded*, dan 920 kasus suspek dalam investigasi), termasuk 215 kematian (101 dikonfirmasi, 5 *discarded*, dan 109 dalam penyelidikan). Tingkat fatalitas kasus (CFR) adalah 35% di antara kasus yang dikonfirmasi dan 12% di antara kasus suspek.

Sampai saat ini belum pernah dilaporkan keberadaan kasus demam kuning dan risiko penularan ke Indonesia pada situasi sekarang tergolong rendah mengingat transmisi di daerah terjangkau masih terbatas pada transmisi sylvan, namun upaya antisipasi dan kewaspadaan harus sudah dilaksanakan.

#### g. Kejadian Luar Biasa

Penemuan satu kasus demam kuning sudah dinyatakan sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB). Kasus demam kuning harus dilaporkan kepada institusi kesehatan setempat secara berjenjang menggunakan formulir W1.

Selanjutnya dilakukan tindakan :

- 1) Isolasi. Kewaspadaan universal terhadap darah dan cairan tubuh paling sedikit sampai dengan 5 hari setelah sakit, penderita yang sedang dirawat agar dihindari terhadap gigitan nyamuk. Ruang perawatan agar dipasang kasa nyamuk, tempat tidur dipasang kelambu, ruangan disemprot dengan insektisida dengan efek residual.
- 2) Rumah penderita dan rumah di sekitar penderita disemprot dengan insektisida yang efektif.
- 3) Imunisasi terhadap kontak. Keluarga dan mereka yang kontak dengan penderita yang sebelumnya belum pernah diimunisasi agar diberikan imunisasi.
- 4) Investigasi terhadap kontak dan sumber infeksi. Lakukan penyelidikan semua tempat, termasuk daerah berhutan yang dikunjungi oleh penderita 3 – 6 hari sebelum mereka sakit. Tempat-tempat tersebut dianggap sebagai fokus penularan, awasi semua orang yang berkunjung ke daerah tersebut. Cari tempat-tempat yang pernah dikunjungi oleh penderita dan tempat mereka bekerja beberapa hari sebelum mereka sakit. Lakukan penyemprotan terhadap tempat-tempat tersebut dengan insektisida yang efektif untuk mencegah penularan. Lakukan investigasi terhadap mereka yang menderita demam walaupun ringan dan orang-orang yang meninggal dengan sebab yang tidak jelas terhadap kemungkinan bahwa orang tersebut menderita demam kuning.

Orang yang akan pergi ke Negara yang dinyatakan terinfeksi demam kuning harus mendapatkan vaksinasi untuk pencegahan. Setiap Negara berhak menolak kedatangan orang dari Negara terjangkau yang tidak dilengkapi dengan bukti vaksinasi (International Certificate of Vaccination / ICV).

#### h. Sistem Kewaspadaan Dini

Sistem kewaspadaan dini terutama dilakukan di pintu-pintu masuk Negara dengan memastikan setiap orang yang datang dari Negara terjangkau telah memiliki kekebalan terhadap penyakit demam kuning yang dibuktikan dengan ICV. Dinas kesehatan kabupaten/kota melakukan kewaspadaan berdasarkan laporan dari sarana pelayanan kesehatan (puskesmas, RS, klinik swasta, dan lain-lain) dan masyarakat.

#### 4. JAPANESE ENCEPHALITIS

Japanese Encephalitis merupakan penyakit virus yang penyebarannya berkaitan erat dengan keadaan lingkungan. Penyakit ini ditemukan hampir di seluruh wilayah Asia, dari Asia Timur yaitu Jepang dan Korea, Asia Selatan seperti India dan Srilangka, serta Asia Tenggara termasuk seluruh kepulauan Indonesia, bahkan sampai ke negara bagian Northern Territory di Australia. Penyakit JE termasuk *Arbovirosis (arthropod borne viral disease)* yaitu penyakit yang disebabkan oleh virus dan ditularkan oleh Artropoda. Dalam perjalanan penyakit Arbovirosis diperlukan *reservoir* (sumber infeksi) dan vektor.

Sebagai vektor penyebar virus JE adalah nyamuk yang biasa ditemukan di sekitar rumah, antara lain *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus* dan lain-lain. Nyamuk *Culex* merupakan jenis nyamuk *antropozofilik* yang tidak hanya menghisap darah binatang tapi juga darah manusia, karena itulah melalui gigitan nyamuk *Culex* dapat terjadi penularan JE dari hewan ke manusia. Manusia merupakan *dead end host* untuk JE, artinya manusia tidak akan menjadi sumber penularan penyakit ini bagi makhluk lain. Nyamuk ini umumnya menggigit pada sore dan malam hari. Daerah persawahan, yang terutama pada musim tanam selalu digenangi air, diduga berpengaruh pada endemisitas JE. Di daerah urban nyamuk ini dengan mudah ditemukan di selokan dan air tergenang. Selain itu, pada musim hujan populasi nyamuk akan meningkat, sehingga menyebabkan peningkatan penularan penyakit.

Selain nyamuk yang berperan pada penyebaran penyakit JE, terjadinya infeksi JE pada manusia diperlukan hewan lain sebagai *host* (pejamu) tempat berkembangbiaknya virus sebelum masuk ke dalam tubuh manusia. Babi sebagai salah satu hewan pejamu virus JE merupakan *amplifier* terbaik bagi berkembangbiakan virus JE, meskipun banyak jenis hewan lain yang dapat menjadi pejamu. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya antibodi terhadap JE pada burung air, sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, anjing, kucing, maupun unggas.

JE dapat menyerang manusia pada semua umur, namun angka kejadian pada anak lebih tinggi daripada dewasa. Di Thailand, Taiwan, demikian pula di Indonesia (Denpasar), proporsi umur terbanyak penderita, masing-masing antara 5-9, 2-5, dan 2-3 tahun. Pemberian vaksinasi JE pada anak sekolah di Jepang, telah menyebabkan pergeseran usia penderita JE dari anak ke dewasa.

##### a. Gambaran Klinis:

Manifestasi klinis Japanese encephalitis dapat berupa:

- 1) Encephalitis fatal, diawali dengan viremia diikuti berkembangbiakan virus ekstra dan *intra neural* yang cepat yang mengakibatkan kematian sel otak.
- 2) Encephalitis subklinis, didahului viremia ringan, infeksi otak lambat dan kerusakan ringan dari sel otak.
- 3) Infeksi asimtomatik, hampir tidak ditemui viremia, replikasi virus di *ekstraneural* sangat terbatasnya, tidak ada *neuroinvasi*.
- 4) Infeksi persisten.

##### Sekuele

Sekuele atau gejala sisa ditemukan pada 50-70 % kasus, umumnya pada anak usia di bawah 10 tahun. Pada bayi gejala sisa akan lebih berat. Kecepatan terjadinya sekuele berhubungan langsung dengan beratnya penyakit.

Sekuele dapat berupa gangguan :

- 1) Sistem motorik (Motorik halus, Kelumpuhan, gerakan abnormal)
- 2) Perilaku (Agresif, Emosi tak terkontrol, Gangguan perhatian, Depresi)
- 3) Intelektual (Abnormal, Retardasi).
- 4) Fungsi neurologi lain (Gangguan ingatan/memori, afasia ekspresif, epilepsi, paralisis saraf kranial, kebutaan)

**b. Etiologi**

Virus JE termasuk Arbovirus group B, dari genus Flavivirus dan familia Flaviviridea. Virus ini relatif labil terhadap suhu yang tinggi, rentan terhadap berbagai pengaruh desinfektan, deterjen, pelarut lemak, dan enzim proteolitik. Infektivitasnya paling stabil pada pH 7-9, namun dapat dilemahkan oleh radiasi elektromagnetik, eter, dan natrium deoksikolat.

Seperti virus lainnya, virus JE berkembang biak dalam sel hidup, yaitu di dalam sitoplasma. Masa viremia yang pendek menyebabkan sulit mengisolasi virus dari darah pasien, sementara untuk mengisolasi virus dari otak (organ yang terinfeksi virus) pada otopsi sulit dilakukan karena alasan budaya.

**c. Masa Inkubasi**

Masa inkubasi JE bervariasi antara 4-14 hari, diikuti perjalanan penyakit melalui 4 stadium klinis, yaitu:

- 1) Stadium prodromal : 2-3 hari
- 2) Stadium akut : 3-4 hari
- 3) Stadium sub akut : 7-10 hari
- 4) Stadium konvalesen : 4-7 minggu

**1) Stadium Prodromal**

Pada stadium prodromal keluhan berupa nyeri kepala hebat yang tidak dapat hilang dengan pemberian analgetik, gangguan pernapasan, anoreksia, mual, nyeri perut, muntah, diare, dan gangguan sensorik, termasuk episode-episode psikotik. Seorang pasien JE mungkin hanya mengalami demam ringan atau gangguan pernapasan ringan (*Flu like syndrom*).

**2) Stadium Akut**

Stadium akut ditandai dengan demam tinggi yang tidak turun dengan pemberian antipiretik. Apabila selaput otak telah terinfeksi dan membengkak maka pasien akan merasakan nyeri dan kekakuan pada leher. Pasien menunjukkan gejala peningkatan tekanan intra kranial, yaitu berupa penurunan kesadaran, kejang, kelemahan otot-otot, gangguan keseimbangan dan koordinasi, kekakuan pada wajah (wajah topeng), dan tremor.

Tanda klinis yang agak khas pada JE adalah terjadinya perubahan gejala susunan saraf pusat yang cepat, misalnya hiper-refleksi diikuti dengan hiporefleksi. Status mental pasien dapat bervariasi dari konfusi, delirium, disorientasi, sedangkan kesadaran dapat menurun dari somnolen sampai koma. Bisa juga disertai oligouria, diare, dan bradikardia relatif.

Pada stadium ini pemeriksaan cairan serebrospinal menunjukkan leukositosis yang pada awalnya didominasi sel polimorfonuklear, tetapi setelah beberapa hari menjadi limfositosis. Pada pemeriksaan urin menunjukkan adanya albuminuria. Apabila pasien dapat melalui stadium ini, maka demam akan turun pada hari ke-7 dan gejala menghilang pada hari ke-14. Namun bila demam tetap tinggi maka gejala memburuk. Pada kasus fatal perjalanan penyakit berlangsung cepat, pasien mengalami koma, dan diakhiri dengan kematian.

**3) Stadium Subakut**

Gejala gangguan susunan saraf pusat berkurang, tapi terdapat komplikasi berupa pneumonia ortostatik, dekubitus dan infeksi saluran kemih, sebagai akibat dari perawatan lama dan pemasangan kateter urin. Gangguan fungsi saraf dapat menetap, seperti paralisis spastik, hipertrofi otot, fasikulasi, gangguan saraf cranial, dan gangguan jaras ekstrapiramidal.

#### 4) Stadium Konvalesens

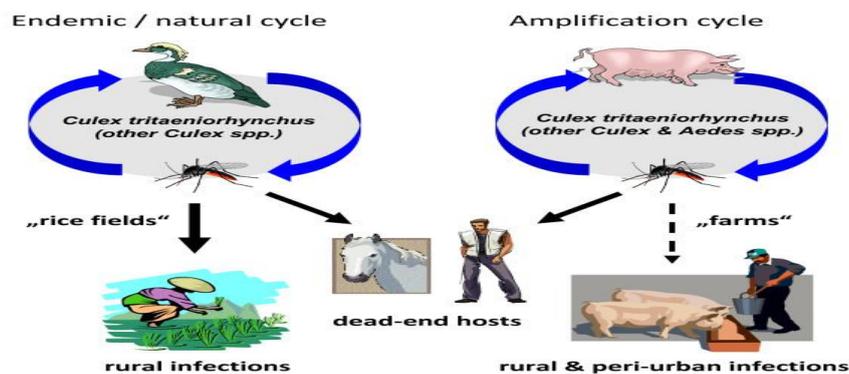
Ditandai dengan kelemahan, letargi, gangguan koordinasi, tremor dan neurosis, kadang disertai penurunan berat badan. Stadium ini bisa berlangsung lama.

#### d. Sumber dan Cara Penularan

Sebagai penyebab zoonosis, kehidupan virus JE memerlukan hewan vertebrata seperti babi sebagai reservoir dan nyamuk *Culex* sebagai vektorya. sehingga siklus kehidupan virus dapat berlangsung terus seperti skema pada Gambar 3. Infeksi pada manusia timbul secara kebetulan terutama pada orang yang tinggal dekat dengan reservoir dan vektornya cukup banyak, misalnya di area peternakan dan daerah pedesaan.

Siklus penularan JE dapat terjadi antara sesama babi, unggas atau hewan besar lainnya, serta dari, unggas atau hewan besar lainnya kepada manusia, keduanya dengan perantaraan vektor. Penularan JE pada manusia terjadi melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, terutama nyamuk *Culex* karena nyamuk ini dapat hidup mulai dari ketinggian 0 - 1.300 m di atas laut.

Reproduksi virus JE terjadi dalam tubuh hewan reservoir seperti babi yang merupakan amplifier terbaik. Bila darah babi yang mengandung virus tersebut dihisap oleh vektor nyamuk, maka nyamuk tersebut akan menyebarkan virus melalui gigitannya pada manusia atau hewan lain.



#### e. Pengobatan

Tidak ada pengobatan yang dapat menghentikan atau memperlambat perjalanan penyakit JE, tetapi bisa dicegah dengan vaksin JE. Pengobatan dilakukan secara simtomatik dan suportif. Cairan diberikan untuk mengatasi dehidrasi dan menjaga keseimbangan elektrolit, sementara untuk mengatasi demam dan nyeri diberikan analgetik dan antipiretik.

Pada pasien JE, perlu diperhatikan cara pemberian makanan (kalori), pengawasan jalan napas, dan pengendalian kejang. Sampai saat ini belum ada antiviral yang efektif terhadap virus JE. Pada kondisi tertentu, pasien sebaiknya dirawat di unit perawatan intensif. Dalam perawatan penderita hal-hal yang perlu diperhatikan:

##### 1) Awasi Tanda-tanda Vital

- Secara rutin dan seksama diperiksa frekuensi nadi, volume nadi, tekanan darah, frekuensi napas dan keadaan kulit terutama ekstremitas atas dan bawah. Bila terdapat tanda-tanda syok (Nadi lemah dan cepat atau tidak teraba, turunnya tekanan darah, akral dingin, pengisian kembali pembuluh darah kapiler lambat ( $\geq 3$ detik), perlu secepatnya diatasi dengan pemberian cairan intravena larutan Ringer's lactate atau NaCl 0,9% 20 ml/kgBB secepat mungkin. Bila keadaan pasien belum membaik maka pemberian dapat diulangi dan bila setelah 2x pemberian cairan isotonik tetap belum ada perbaikan maka pasien diberi 10mg/ kgBB darah, plasma atau cairan koloid.

- Bila terjadi gagal napas, minimal kita harus melakukan pernapasan buatan dan kalau

memungkinkan dilakukan intubasi endotrakeal kemudian pernapasan dibantu dengan ventilator mekanik. Selama melakukan perawatan jalan napas dan perawatan pernapasan, pemberian oksigen sangat mutlak diperlukan.

2) Mengatasi Kejang

Mengatasi kejang pada anak diberikan diazepam rektal (supositoria) segera saat kejang berlangsung dengan dosis : 0,5-0,75 mg / kgBB / kali, atau 5 mg untuk anak usia dibawah 3 tahun dan 7,5 mg untuk anak usia di atas 3 tahun, atau 5 mg untuk berat badan kurang dari 10 kg dan 10 mg untuk berat badan lebih dari 10 kg.

**f. Kejadian Luar Biasa**

KLB JE adalah ditemukannya 1 kasus yang tadinya tidak pernah ada di suatu wilayah, atau adanya kematian karena JE, atau terjadi peningkatan kasus 2 kali lipat dibandingkan periode yang sama sebelumnya (Sesuai kriteria KLB pada Permenkes 1501 tahun 2010).

**1) Investigasi KLB JE**

JE merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting karena selain dapat menimbulkan KLB juga karena angka kematiannya tinggi. Pada penderita yang bertahan hidup, penyakit ini dapat menyebabkan gejala sisa seumur hidup. Meskipun JE merupakan penyakit yang ditemukan di daerah pedesaan dimana tempat perkembangbiakan nyamuk berdekatan dengan host penguat seperti babi dan hewan ternak lainnya, KLB JE juga pernah dilaporkan terjadi di daerah pinggiran kota dimana kondisinya masih mirip daerah pedesaan. .

Langkah-langkah investigasi KLB JE :

- a) Tetapkan KLB
- b) Tentukan berapa jumlah suspek kasus dan lakukan konfirmasi KLB.
- c) Petakan daerah yang termasuk dalam area KLB
- d) Untuk investigasi kasus, isi Formulir Investigasi Kasus JE (formulir) Investigasi
- e) Buat daftar kasus yang mencakup umur, jenis kelamin, distribusi kasus, tanggal mulai panas dan gejala lain sehingga diketahui kronologis dan beratnya penyakit.

Konfirmasi laboratorium tersangka JE yang ditemukan di lapangan pada saat investigasi.

- a) Pemeriksaan terhadap adanya host perantara seperti babi, hewan ternak lainnya, peternakan unggas yang berdekatan dengan kasus.
- b) Surveilans vektor segera dilaksanakan termasuk pengumpulan jentik dan nyamuk dewasa, mengidentifikasi spesies nyamuk dan kepadatan nyamuk.
- c) Mencari informasi apakah ada riwayat KLB JE sebelumnya di lokasi investigasi.
- d) Menganalisis dan melaporkan distribusi dan faktor resiko yang berhubungan dengan KLB.
- e) Setelah KLB tertangani dengan baik, mempersiapkan laporan lengkap untuk dilaporkan ke Dinkes Provinsi dan selanjutnya ke Kemenkes.

Hal-hal yang harus dipersiapkan dalam penanggulangan KLB JE:

- a) Ketersediaan obat, alat dan perlengkapan
- b) Ketersediaan tenaga kesehatan yang terlatih termasuk dokter, perawat dan tenaga kesehatan lainnya.
- c) Perlu diidentifikasi fasilitas pelayanan kesehatan yang dapat melakukan tatalaksana kasus JE seperti RSUD dan RS lainnya. Dipastikan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan tersebut mempunyai obat, peralatan dan perlengkapan yang memadai

**2) Penanggulangan KLB**

Segera setelah diketahui adanya suspek KLB maka kegiatan penanggulangan harus segera dilakukan. Tatalaksana klinis suspek kasus JE sangat penting dalam

upaya menurunkan angka kematian JE. Kasus harus segera dirujuk ke unit yang dapat melakukan tatalaksana suspek kasus JE. Beberapa hal yang diperlukan dalam penanggulangan KLB JE:

- a) Monitoring harian pada saat terjadinya KLB, termasuk kasus dan kematian. Merujuk penderita segera ke fasilitas pelayanan kesehatan yang lebih tinggi yang dapat melakukan tatalaksana kasus JE.
- b) Laporan harian ke Dinkes Provinsi/Kemenkes.
- c) Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang JE dan cara pencegahan dan penanggulangannya. Juga agar masyarakat menjauhkan kandang babi, dan ternak lainnya dari pemukiman.
- d) Pengendalian vektor seperti: PSN, *fogging*, penggunaan kelambu, dan lain-lain segera dilaksanakan.

**g. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Monitoring terhadap tanda peringatan dini terjadinya suatu KLB JE merupakan kegiatan yang sangat penting sehingga perlu dilakukan di berbagai tingkat.

Dalam melaksanakan Sistem Kewaspadaan Dini terhadap terjadinya KLB JE maka semua komponen surveilans seperti pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data, tindak lanjut dan umpan balik harus dilakukan secara sistematis dan terorganisir. Supervisi dan monitoring pada semua tingkat menjadi keharusan untuk memastikan dilaksanakannya surveilans secara efektif.

Petugas kesehatan perlu melakukan monitoring kasus JE, baik harian, mingguan ataupun bulanan sesuai kebutuhan. Selama terjadinya KLB maka monitoring harian harus dilakukan. Beberapa tanda peringatan dini terjadinya suatu KLB JE:

- 1) Laporan adanya suspek kasus JE di daerah non endemis atau peningkatan suspek kasus yang tidak biasa.
- 2) Perubahan kondisi lingkungan yang kondusif untuk perkembangbiakan vektor .
- 3) Keberadaan host penguat dalam jumlah yang cukup besar,
- 4) Ditemukannya virus JE pada vektor
- 5) Ditemukannya virus JE pada hewan reservoir.

Faktor risiko terjadinya KLB JE di suatu daerah:

- 1) Peningkatan populasi yang rentan
- 2) Tingginya kepadatan nyamuk *culex*
- 3) Keberadaan host penguat seperti babi, hewan ternak lainnya, unggas air, dll.
- 4) Adanya area persawahan.

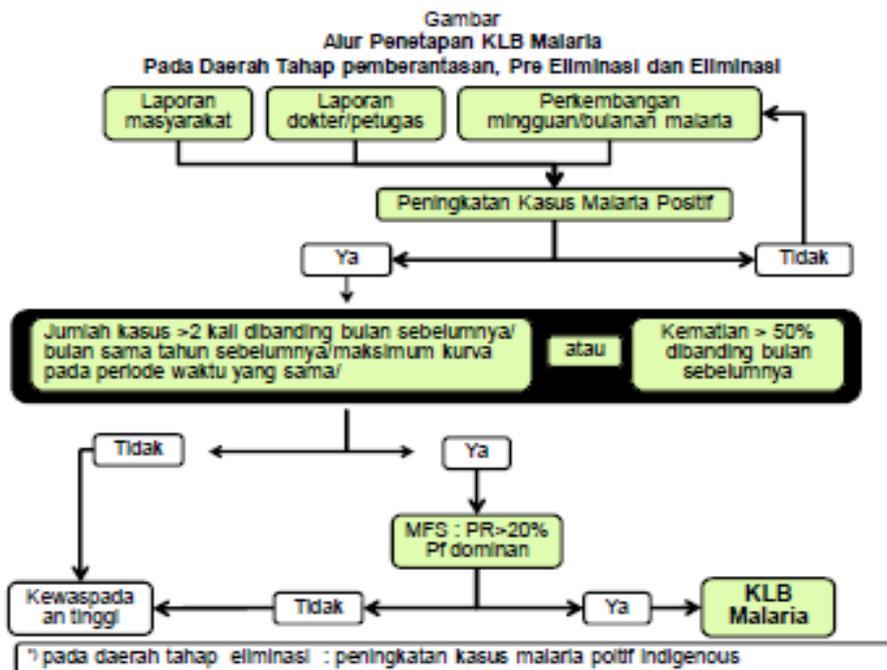
## 5. MALARIA

Penyakit Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit Malaria (plasmodium) bentuk aseksual yang masuk ke dalam tubuh manusia yang ditularkan oleh nyamuk malaria (anopheles) betina. Jenis Plasmodium yang banyak ditemukan di Indonesia adalah P falciparum dan P vivax, sedangkan P Malariae dapat ditemukan di beberapa Provinsi antara lain: Lampung, Nusa Tenggara Timur dan Papua. P. Ovale pernah ditemukan di Nusa Tenggara Timur dan Papua. Sedangkan tahun 2010 di Pulau Kalimantan dilaporkan P Knowlesi yang dapat menginfeksi manusia yang sebelumnya hanya menginfeksi hewan primata/monyet dan sampai saat ini masih terus diteliti.

Kriteria KLB Malaria dibedakan antara daerah tahap pemberantasan, pre eliminasi, eliminasi dan pemeliharaan.

a. Kriteria KLB Malaria Pada Daerah Tahap Pemberantasan dan Preliminasi Pada Desa atau Kelurahan

- 1) Terjadi peningkatan jumlah penderita dalam sebulan sebanyak 2 kali atau lebih dibandingkan dengan salah satu keadaan dibawah ini:
  - a) Jumlah penderita dalam sebulan pada bulan sebelumnya
  - b) Jumlah penderita dalam sebulan, pada bulan yang sama tahun sebelumnya
 atau
- 2) Terjadi peningkatan jumlah penderita malaria meninggal dalam periode tertentu lebih dari 50 % dibanding keadaan sebelumnya dalam periode yang sama



Gambar. Alur penetapan KLB Malaria pada Daerah Tahap Pemberantasan, pre-eliminasi dan eliminasi

b. Kriteria KLB Malaria Pada Daerah Tahap Eliminasi Pada Desa atau Kelurahan :

- 1) Terjadi peningkatan jumlah penderita malaria indigenus di suatu wilayah tertentu dalam sebulan sebanyak 2 kali atau lebih dibandingkan dengan salah satu keadaan dibawah ini:
  - 1) Jumlah penderita malaria indigenus di wilayah yang sama dalam sebulan pada bulan sebelumnya
  - 2) Jumlah penderita malaria indigenus di wilayah yang sama dalam sebulan, pada bulan yang sama tahun sebelumnya
 atau

- 2) Terjadi peningkatan jumlah penderita malaria (indigenous dan atau impor) meninggal dalam periode tertentu lebih dari 50 % dibanding keadaan sebelumnya dalam periode yang sama.
- 3) Pada Daerah Pengendalian Malaria Tahap Pemeliharaan  
Terjadi KLB malaria jika : ditemukan satu atau lebih penderita malaria indigenous (termasuk penderita malaria introduce)

#### a. Gambaran Klinis

Gejala klinis yang ditimbulkan oleh penyakit Malaria pada dasarnya bagi penderita yang masih sensitif secara berurutan meliputi; menggigil (15 – 60 menit); demam (2 – 6 jam) antara 37.5°C – 40°C; berkeringat (2 – 4 jam). Gejala lain yang mungkin timbul adalah sakit kepala, mual atau muntah dan diare serta nyeri otot atau pegal-pegal pada orang dewasa.

Pada Penderita Malaria dengan komplikasi (berat) gejala yang timbul adalah ; gangguan kesadaran, kejang, panas tinggi, pucat / anemia, mata dan tubuh menguning serta perdarahan hidung, gusi atau saluran pencernaan, jumlah kencing berkurang (oliguri), tidak dapat makan dan minum, warna urine seperti the tua sampai kehitaman, dan nafas cepat

Kasus Malaria adalah semua penderita Malaria dan semua penderita tersangka Malaria atau malaria Klinis.

Penyakit malaria diketahui berdasarkan :

- 1) Diagnosa tersangka malaria yang disebut Malaria Klinis, yaitu penyakit malaria yang diketahui hanya berdasarkan gejala klinis yang timbul tanpa pemeriksaan laboratorium.
- 2) Diagnosa Laboratorium yang disebut positif malaria atau penderita malaria, yaitu penyakit malaria yang diketahui berdasarkan pemeriksaan mikroskopis terhadap sediaan darah, dinyatakan positif jika pada pemeriksaan tersebut ditemukan Plasmodium. Seseorang dapat ditulari oleh *P. falciparum*, atau *P. vivax/malariae* atau campuran keduanya.

#### b. Etiologi

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit plasmodium yang hidup dan berkembangbiak dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina.

Spesies Plasmodium pada manusia adalah:

- 1) Plasmodium *falciparum* (*P falciparum*)
- 2) Plasmodium *vivax* (*P vivax*)
- 3) Plasmodium *ovale* (*P ovale*)
- 4) Plasmodium *malariae* (*P malariae*)
- 5) Plasmodium *knowlesi* (*P knowlesi*)

Penetapan etiologi KLB malaria dapat ditegakkan jika distribusi gejala kasus kasus yang dicurigai menunjukkan gejala demam adalah dominan, dan gejala lain yang menonjol adalah menggigil, dan berkeringat, tetapi beberapa daerah bisa mempunyai gejala dan tanda lebih spesifik. Sumber data analisis etiologi KLB malaria dapat berdasarkan data Penemuan Kasus Malaria Secara Pasif di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, atau Penemuan Penderita Demam Massal. Setiap penderita yang dicurigai dilakukan uji diagnostic dengan pemeriksaan mikroskopis sediaan darah, RDT atau pengujian lain yang sesuai Gejala klinis penderita malaria bisa rancu dengan gejala klinis DBD, oleh karena itu, distribusi gejala dan hasil pengujian laboratorium menjadi sangat penting untuk menentukan etiologi KLB malaria. Gejala dan tanda penyakit lain yang dicurigai atau mirip dengan gambaran klinis malaria juga perlu ditanyakan pada saat mewawacarai penderita yang dicurigai, sehingga pada waktu analisis distribusi gejala dapat dimanfaatkan untuk menyingkirkan kemungkinan penyakit lain sebagai etiologi KLB ini. Misalnya, jika juga curiga dengan

DBD, maka wajib ditanyakan bercak kemerahan, tanda-tanda perdarahan, dan perlunya pemeriksaan trombosit dan hematokrit. Gejala dan tanda klinis tersebut ditanyakan pada setiap penderita yang dicurigai (suspek malaria). Gejala dan tanda klinis ini sebaiknya ditanyakan pada semua penderita, tetapi apabila jumlah kasus malaria pada KLB ini cukup besar, gejala dan tanda klinis ini bisa ditanyakan pada sebagian penderita sampai jumlah cukup memadai untuk analisis etiologi KLB malaria (minimal 25 suspek malaria), tetapi gejala dan tanda klinis yang merupakan kriteria kasus malaria, wajib ditanyakan pada semua penderita, misalnya gejala demam dalam 48 jam terakhir, menggigil, sakit kepala dan ikterik.

Gambaran distribusi gejala malaria pada KLB malaria dapat dimanfaatkan untuk menentukan etiologi KLB malaria.

Contoh dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Distribusi Gejala Pada KLB Malaria			
No	Gejala	Jumlah Kasus Dicurigai	%
1	Demam (37,5-40 <sup>0</sup> C)		
2.	Menggigil		
3	Berkeringat		
4	Sakit kepala		
5	Mual		
6	Muntah		
7	Diare		
8	Nyeri otot		
9	Anemi (pucat)		
10	Mata/Kulit kuning (ikterus)		
11	Air kencing seperti air teh /h hitam		
12	Gangguan kesadaran		
13	Meninggal		
	Jumlah kasus yang diperiksa		100%

Hasil Pengujian Laboratorium

Hasil Pengujian Laboratorium			
No	Metode Pemeriksaan	Jumlah Kasus Diperiksa	Jumlah Hasil Pemeriksaan
	RDT		
	Mikroskopis :		
	P falsiparum		
	P. vivak		

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi adalah rentang waktu sejak sporozoit masuk ke tubuh manusia sampai timbulnya gejala klinis yang ditandai dengan demam. Masa inkubasi bervariasi tergantung spesies plasmodium (tabel II.1). Masa prepaten adalah rentang waktu sejak sporozoit masuk

ke tubuh manusia sampai parasit dapat dideteksi dalam sel darah merah dengan pemeriksaan mikroskopik

Tabel 1. Masa Inkubasi Penyakit Malaria

Plasmodium	Masa Inkubasi (rata-rata)
<i>P. falciparum</i>	9 – 14 hari (12)
<i>P. vivax</i>	12 – 17 hari (15)
<i>P. ovale</i>	16 – 18 hari (17)
<i>P. malariae</i>	18– 40 hari (28)
<i>P.knowlesi</i>	10 – 12 hari (11)

#### d. Sumber dan Cara Penularan

Sumber penyakit adalah manusia yang merupakan *Host intermidiate* dan nyamuk anopheles betina yang terinfeksi sebagai *host definitive*. Penyakit malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles betina yang siap menularkan (infected) dimana sebelumnya nyamuk tersebut telah menggigit penderita malaria yang dalam darahnya mengandung gametosit (gamet jantan dan betina).

Analisis Sumber dan Cara Penularan, sumber penularan adalah lokasi dimana penularan dari orang (penderita) – nyamuk - orang lain (penderita baru) terjadi. Artinya lokasi tersebut banyak terdapat kasus malaria ditempat tersebut atau banyak kasus malaria yang berhubungan dengan tempat tersebut, ada tempat dimana nyamuk berkembang biak (tempat perindukan nyamuk), dan terjadi hubungan antara kasus yang digigit nyamuk, dan nyamuk infected tersebut menggigit calon kasus baru. Informasi adanya sumber dan cara penularan, sangat penting dalam upaya memutus rantai penularan malaria. Langkah analisis sumber dan cara penularan :

- 1) Mengembangkan hipotesis sumber dan cara penularan berdasarkan analisis terpadu terhadap perkembangan kasus, distribusi kasus berdasarkan lokasi (dusun/desa), distribusi kasus menurut karakteristik penduduk (jenis kelamin, umur, tempat bekerja dan faktor lain yang dicurigai), hasil survei bionomic vektor, hasil pengamatan kebiasaan penduduk, perubahan lingkungan dan sebagainya.
- 2) Membuktikan hipotesis yang telah disusun dengan survei dinamika penularan, baik berdasarkan data yang telah diperoleh, maupun mengembangkan survei baru untuk melengkapi hasil pendataan sebelumnya.

#### e. Pengobatan

Pengobatan yang diberikan adalah pengobatan radikal malaria dengan membunuh semua stadium parasit yang ada di dalam tubuh manusia, termasuk stadium gametosit. Adapun tujuan pengobatan radikal untuk mendapat kesembuhan klinis dan parasitologik serta memutuskan rantai penularan. Pengobatan terdiri dari:

- 1) Pengobatan terhadap penderita di lokasi KLB
  - a) Malaria tanpa komplikasi
    - *Plasmodium falciparum* positif : ACT selama 3 hari dan Primakuin 1 hari.
    - *Plasmodium vivax* positif : ACT selama 3 hari dan Primakuin 14 hari.
  - b) Malaria berat

Pilihan utama :

- Artesunate intravena

**Pengobatan malaria berat di tingkat Puskesmas** dilakukan dengan memberikan artesunate/artemeter ataupun kina dihidroklorida intramuscular sebagai dosis awal sebelum merujuk ke RS rujukan. Apabila rujukan tidak memungkinkan, pengobatan

dilanjutkan dengan pemberian dosis lengkap artesunate/artemeter intra muscular. Pengobatan malaria berat untuk ibu hamil di Puskesmas dilakukan dengan memberikan kina HCl pada trimester 1 secara intra muscular dan artesunate/artemeter injeksi untuk trimester 2 dan 3.

**Pengobatan malaria di RS** dianjurkan untuk menggunakan **artesunate intravena**. Pengobatan malaria berat untuk ibu hamil pada trimester 2 dan 3 menggunakan artesunate intravena, sedangkan untuk ibu hamil trimester 1 menggunakan kina parenteral.

2) Pengobatan terhadap masyarakat di lokasi KLB

Dilakukan MBS. Semua penduduk di lokasi KLB diperiksa sediaan darahnya, bila ditemukan penderita positif malaria segera diobati dengan pengobatan sesuai jenis plasmodiumnya.

3) Pengobatan lanjutan

MFS dilakukan setiap 2 minggu sampai kegiatan penyemprotan rumah selesai, pada semua penderita demam yang ditemukan di lokasi KLB, bila positif malaria diikuti dengan pengobatan sesuai jenis plasmodiumnya.

Bila ditemukan penderita kambuh atau belum sembuh, segera diberikan pengobatan lini berikutnya.

Dengan adanya kebijakan pengobatan malaria saat ini, dalam kondisi KLB pengobatan malaria secara klinis tidak diterapkan lagi. Diupayakan pengobatan pada penderita malaria melalui konfirmasi pemeriksaan sediaan darah baik secara mikroskopik maupun dengan RDT dan pengobatan sesuai jenis plasmodium yang ditemukan. Disamping itu ada upaya pencegahan penularan melalui pengobatan yang disebut prophylaxis.

#### f. Kejadian Luar Biasa

1) Sumber Informasi Adanya KLB Malaria

- a) Sistem deteksi dini KLB malaria di Puskesmas, rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan (SKD-KLB malaria) melalui kegiatan pemantauan adanya KLB di masyarakat, Pemantauan Wilayah Setempat Kasus Malaria dan penyelidikan dugaan adanya KLB malaria.
- b) Laporan masyarakat

2) Memastikan adanya KLB Malaria

Penetapan KLB Malaria dilaksanakan secara bertahap sejak adanya dugaan adanya KLB Malaria, sampai KLB dinyatakan berakhir. Adanya dugaan KLB Malaria sudah memerlukan penyelidikan dan penanggulangan KLB sesuai dengan kondisinya

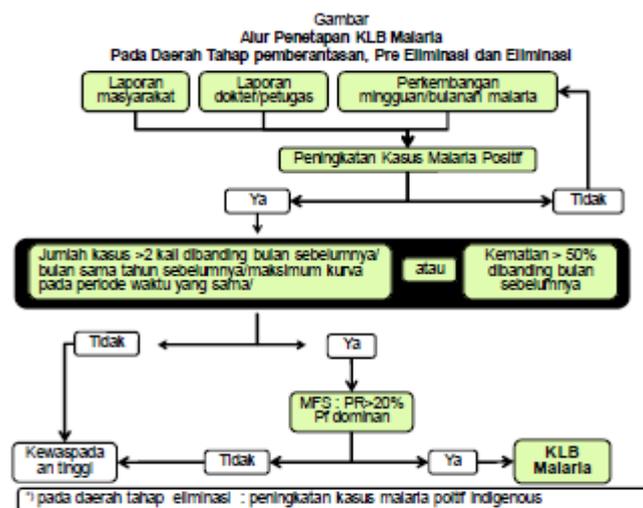
- a) Memantau perkembangan jumlah absolut kasus malaria suspek dan kasus malaria positif dari waktu ke waktu (harian, mingguan dan bulanan)
- b) Menentukan waktu mulai KLB malaria, memantau perkembangan luas daerah berjangkit KLB dan memantau perkembangan besarnya attack rate kasus malaria suspek dan kasus malaria positif selama periode KLB (harian, mingguan dan bulanan)
- c) Memantau perkembangan slide positivity rate (SPR) dan proporsi Plasmodium falsiparum dari waktu ke waktu (harian, mingguan dan bulanan)
- d) Jika diperlukan, melakukan penyelidikan lebih luas untuk mengetahui pengaruh faktor risiko tertentu dan identifikasi sumber-sumber penularan
- c) Pelaksanaan Kegiatan Penanggulangan KLB Malaria
- d) Puskesmas segera membuat laporan adanya KLB malaria kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (laporan KLB 24 jam/W1).
- e) Melaksanakan penyelidikan epidemiologi segera setelah Laporan KLB 24 Jam/W1

- dikirim ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Survei pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat dapat dilaksanakan bersama dengan kegiatan penyelidikan epidemiologi.
- f) Mendirikan pos-pos pelayanan kesehatan dekat dengan pemukiman penduduk (metode Penemuan Penderita Demam Massal/MFS), terutama pada lokasi yang diduga terjadi penularan yang tinggi
- 1) Tujuan
    - Memastikan adanya KLB malaria
    - Mencari, menemukan dan mengobati penderita malaria, sehingga dapat menurunkan risiko penularan setempat (menghilangkan sumber-sumber penularan)
  - 2) Pelaksanaan
    - Penderita berobat ke pos-pos kesehatan direkam dalam Register Berobat Pos Kesehatan. Penderita demam (kasus malaria suspek) diberi tanda sebagai kasus malaria suspek.
    - Setiap penderita demam (kasus malaria suspek) diwawancarai dengan menggunakan formulir wawancara Form Penyelidikan Epidemiologi KLB Malaria (lampiran lpkb- 01)
    - Setiap penderita demam (kasus malaria suspek) diambil spesimen darah dan diuji secara mikroskopis atau RDT yang sesuai
    - Setiap kasus malaria positif mendapat pengobatan standar
    - Penderita demam yang tidak datang ke pelayanan kesehatan didatangi ke rumah penderita.
    - Setiap kasus malaria positif diikuti dengan pemeriksaan kontak dengan menguji sediaan darah penghuni rumah (3-5 rumah) yang berdekatan dengan rumah kasus malaria positif. Kasus malaria positif (simtomatis dan asimtomatis) harus mendapat pengobatan standar.
    - Rangkaian kegiatan Penemuan Penderita Demam Massal (MFS) diselesaikan dalam waktu secepatnya tidak lebih dari 7 hari sejak kegiatan ini dilaksanakan, termasuk pemberian obat kepada penderita malaria positif untuk menghilangkan parasit malaria dari penderita. Cara ini diharapkan dapat menurunkan risiko penularan dan mencegah terjadinya reinfeksi.
    - Melakukan analisis untuk memastikan adanya KLB Malaria dan atau evaluasi dampak terhadap perkembangan dan perluasan KLB malaria (lihat analisis pada kegiatan Penemuan Penderita Demam Massal/MFS)
    - Jika diperlukan, mengintensifkan kegiatan Penemuan Penderita Demam Massal (MFS) di seluruh wilayah KLB malaria, sehingga seluruh penderita malaria dapat ditemukan dan diobati dalam waktu kurang dari 7 hari sejak mulai melaksanakan Penemuan Penderita Demam Massal, sehingga dampak pengobatan dapat menurunkan risiko penularan malaria dan mencegah reinfeksi diseluruh wilayah KLB
  - 3) Melaksanakan upaya penanggulangan KLB malaria dengan menerapkan Pemeriksaan Darah Massal (MBS), sesuai hasil analisis dan keputusan tim penanggulangan KLB, terutama pada wilayah- wilayah KLB dengan attack rate dan atau case fatality rate yang tinggi
  - 4) Melaksanakan upaya penanggulangan KLB malaria dengan mendistribusikan kelambu berinsektisida, sesuai analisis dan keputusan tim penanggulangan KLB
  - 5) Melaksanakan upaya penanggulangan KLB Malaria dengan melaksanakan Penyemprotan Insektisida (IRS), sesuai analisis dan keputusan tim penanggulangan KLB
  - 6) Sesuai dengan kebutuhan penyelidikan dapat dilakukan berbagai penyelidikan lebih luas :

- Melakukan kajian pengaruh jangkauan dan kualitas pelayanan kesehatan terhadap KLB malaria
- Melaksanakan survei pengaruh pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat terhadap malaria dan KLB malaria
- Melaksanakan kajian pengaruh kondisi lingkungan pemukiman, curah hujan dan migrasi penduduk terhadap KLB malaria, terutama untuk mengetahui adanya lingkungan sebagai sumber-sumber penularan
- Melakukan survei dinamika penularan
- Melaksanakan pengamatan dan survei vektor
- Data vektor yang dikumpulkan adalah meliputi spesies vektor, bionomik dan tempat perkembangbiakan. Data tersebut dikumpulkan dari hasil kegiatan survey vektor pada saat konfirmasi KLB dan akhir KLB. (Lihat pada Pengamatan dan Survei Vektor)
- Melaksanakan verbal otopsi

#### 7) Melaksanakan surveilans

Secara umum, surveilans selama periode KLB malaria adalah memanfaatkan data yang diperoleh saat melaksanakan kegiatan penanggulangan KLB malaria, antara lain, kegiatan Penemuan Penderita Malaria Secara Aktif di Pos-pos Kesehatan dan atau Fasilitas Kesehatan Lain; Pemeriksaan Darah Massal (MBS), kegiatan penyemprotan rumah (IRS), penyelidikan epidemiologi, pengamatan vektor dan sebagainya.



- g) Menetapkan luasnya KLB berdasarkan waktu, tempat dan orang (epidemiologi deskriptif). Secara umum, data penderita malaria berdasarkan kegiatan Penemuan Penderita Demam Massal dapat diolah dan disajikan dalam berbagai bentuk tampilan analisis yang memberikan gambaran luasnya KLB malaria :
- a) Kurva epidemi atau grafik fluktuasi kasus mingguan, atau bulanan.
  - b) Distribusi Kasus KLB malaria menurut hasil pengujian laboratorium
  - c) KLB malaria Distribusi Kasus menurut umur dan jenis kelamin
  - d) Distribusi Kasus KLB malaria menurut Desa/Dusun dan waktu
  - e) Distribusi Kasus KLB malaria menurut karakteristik khusus lainnya.

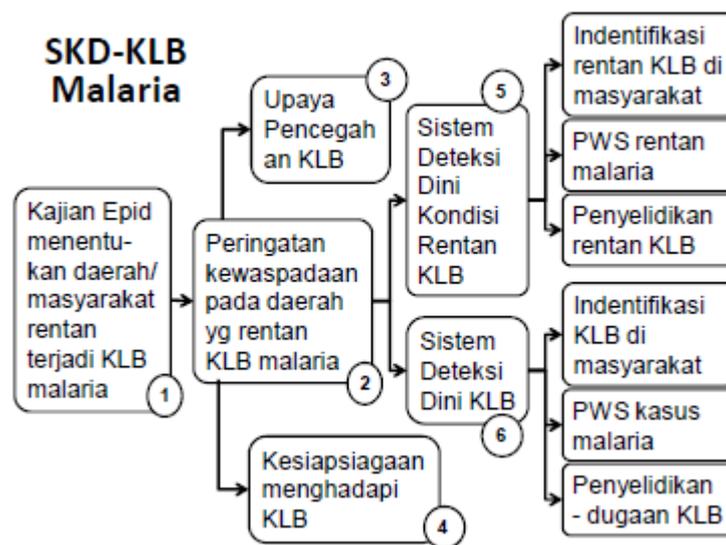
#### g. Sistem Kewaspadaan Dini KLB (SKD KLB)

Secara umum pelaksanaan SKD-KLB malaria terdiri dari kegiatan :

- 1) Kajian epidemiologi secara terus menerus dan sistematis terhadap penyakit berpotensi KLB dan kondisi rentan KLB agar dapat menentukan adanya daerah atau kelompok

masyarakat yang rentan terjadinya KLB malaria

- 2) Memberikan peringatan pada pengelola program dan sektor serta masyarakat adanya daerah atau kelompok rentan KLB malaria agar meningkatkan kewaspadaan dan kesiapsiagaan terhadap KLB malaria
- 3) Meningkatkan kewaspadaan dan kesiapsiagaan di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Puskesmas, rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya serta masyarakat di daerah rentan KLB malaria terhadap kemungkinan terjadinya KLB malaria, yaitu :
  - a) Melaksanakan berbagai upaya pencegahan terjadinya KLB (merupakan bagian dari program penanggulangan KLB)
  - b) Memperkuat kesiapsiagaan terhadap kemungkinan terjadinya KLB (merupakan bagian dari program penanggulangan KLB)
  - c) Melaksanakan sistem deteksi dini timbulnya kondisi rentan terjadinya KLB dan respon
  - d) Melaksanakan sistem deteksi dini adanya KLB dan respon
  - e) Melaksanakan penyelidikan dugaan KLB malaria



### FORM PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI KEJADIAN LUAR BIASA MALARIA

Puskesmas :  
Kabupaten : Tanggal Penyelidikan :

#### A. IDENTITAS PENDERITA

1. NAMA :
2. Umur (tahun + bulan) :
3. Status dalam keluarga :
4. Alamat  
RT/RW :  
Kelurahan/Desa : Kecamatan :  
Kab/Kota :  
Provinsi :
5. Pekerjaan Utama : Alamat tempat kerja :
6. Pekerjaan sampingan : Alamat tempat kerja :
7. Hubungan dengan Penderita :  
(diisi apabila responden adalah orang-orang kontak)
  - a. Hubungan sedarah serumah (orang tua, anak, saudara, bukan saudara)
  - b. Hubungan tidak serumah (tetangga, teman kantor, teman sekolah, lainnya sebutkan):

#### B. RIWAYAT PENYAKIT

1. Sakit yang sekarang sudah berapa lama ? hari
2. Antara 2-4 minggu sebelum sakit yang sekarang, apakah pergi bermalam ke luar daerah/desa ?  
Ya/Tidak
3. Jika Ya, sebutkan alamatnya !

RT/RW/Dusun :.....  
Desa/Kelurahan :.....  
Kecamatan :.....  
Kabupaten :.....  
Provinsi :.....

4. Apa gejala yang timbul pada sakit yang sekarang ?
  - a. Demam
  - b. Pusing
  - c. Mual
  - d. Muntah
  - e. Menggigil
  - f. Pegal-pegal
  - g. Diare
5. Pernahkan sakit dengan gejala seperti sakit yang sekarang ? Ya/Tidak
6. Jika Ya, kapan/tanggal berapa sakit yang terakhir?
7. Tempat tinggal saat sakit tersebut dimana ?  
RT/RW/Dusun :.....  
Desa/Kelurahan :.....  
Kecamatan :.....  
Kabupaten :.....  
Provinsi :.....
8. Diagnosis yang dibuat Puskesmas : Pf/Pv/Mx
9. Tanggal Sediaan Darah dibuat : \_\_\_\_\_ Nomor slide Sediaan darah : \_\_\_\_\_

10. Tanggal pemeriksaan Sediaan Darah : \_\_\_\_\_ Laboratorium Pemeriksa : \_\_\_\_\_

11. Klasifikasi penderita :

- a. Indigenous
- b. Relaps
- c. Import

12. Daftar Spesimen Sediaan Darah semua penghuni rumah penderita :

No.	No. SD	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Klinis	Diagnosis	Obat
1							
2							
3							
4							
5							

13. Aktivitas rutin di luar rumah pada malam hari

Jam	Kegiatan	Tempat Kegiatan
18.00-20.00		
20.00-22.00		
22.00-24.00		
00.00-02.00		
02.00-04.00		
04.00-06.00		

14. Kondisi sekitar rumah

- a. ada genangan air berjentik
- b. ada tambak tidak terurus dan berjentik
- c. banyak semak bernyamuk
- d. dekat dengan hutan : ..... Km
- e. lainnya : .....

15. Kegiatan kumpul-kumpul (kegiatan sosial) yang selalu dihadiri :

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Pewawancara : .....

## 6. FILARIASIS

Filariasis adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Penyakit ini dapat merusak sistem limfe, menimbulkan pembengkakan pada tangan, kaki, payudara, dan scrotum, menimbulkan cacat seumur hidup serta stigma sosial bagi penderita dan keluarganya. Secara tidak langsung, penyakit yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk, dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja penderita, beban keluarga dan menimbulkan kerugian ekonomi bagi negara yang tidak sedikit.

Di Indonesia, berdasarkan laporan dari kabupaten/kota, sampai tahun 2016 13.009 kasus kronis filariasis. Berdasarkan rekapitulasi data kabupaten/kota selama 7 tahun terakhir, peningkatan jumlah kasus kronis terjadi pada periode 2010 – 2014, peningkatan ini terjadi karena adanya kasus kronis filariasis lama yang baru ditemukan dengan adanya kegiatan penemuan kasus oleh kader dan tenaga kesehatan. Kemudian di tahun 2015 – 2016 terjadi penurunan jumlah kasus kronis filariasis di beberapa provinsi antara lain yaitu di Provinsi Papua Barat, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Timur, Riau dan Jawa Timur.

Kriteria Kejadian Luar Biasa yang mengacu pada PERMENKES Nomor 1501/Menkes/PER/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan, yaitu rata-rata jumlah kesakitan per bulan selama satu tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.

### a. Gambaran Klinis

Kasus klinis filariasis adalah seseorang yang terinfeksi cacing filaria, dan sudah menunjukkan gejala-gejala klinis baik akut maupun kronis. Gejala klinis akut berupa limfadenitis, limfangitis, adenolimfangitis, orkitis, epididimitis dan funikulitis yang disertai demam, sakit kepala, rasa lemah dan timbulnya abses. Abses dapat pecah dan mengalami penyembuhan dengan meninggalkan jaringan parut terutama di daerah lipat paha dan ketiak. Gejala klinis akut pada infeksi *Brugia* tampak lebih jelas dan berat. Gejala klinis kronis terdiri dari limfedema, lymph scrotum, kiluria (urin seperti susu), dan hidrokkel.

Gambaran klinis yang tampak tergantung dari cacing penyebab filariasis. Pada infeksi *Brugia*, pembengkakan terjadi pada kaki terdapat di bawah lutut, pada lengan di bawah siku. Pada infeksi *Wuchereria bancrofti* pembengkakan terjadi pada seluruh kaki, seluruh lengan, scrotum, penis, vulva, vagina dan payudara.

Sebagian besar kasus filariasis yang ditemukan di Indonesia adalah kasus filariasis kronis, sedangkan untuk kasus klinis akut dapat ditemukan melalui survei aktif kasus.

Penegakan diagnosis berdasarkan pemeriksaan sediaan apus tebal darah jari yang dilakukan malam hari. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif bila ditemukan mikrofilaria pada sediaan darah.

### b. Etiologi

Filariasis di Indonesia disebabkan oleh 3 spesies cacing filaria yaitu, *Wuchereria bancrofti*,

*Brugia malayi* dan *Brugia timori*. Dari ketiga jenis cacing filaria, *Brugia malayi* paling banyak tersebar di wilayah Indonesia, sementara *Brugia timori* hanya terdapat di wilayah Indonesia timur yaitu di pulau Timor, Flores, Rote, Alor dan beberapa pulau kecil di wilayah NTT. Sedangkan *Wuchereria bancrofti* terdapat di pulau Jawa, Bali, NTB dan Papua.

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi filariasis tergantung dari jenis spesies yang menginfeksi. Pada infeksi oleh *Brugia* spp masa inkubasi berlangsung selama 2 bulan, sedangkan pada spesies *Wuchereria bancrofti* masa inkubasi selama 5 bulan.

**d. Sumber dan Cara Penularan**

Sumber penularan Filariasis adalah nyamuk. Di Indonesia, telah teridentifikasi 23 spesies nyamuk yang menjadi penular filariasis.

Seorang dapat tertular filariasis apabila orang tersebut mendapat gigitan nyamuk infeksi, yaitu nyamuk yang mengandung larva cacing stadium 3. Pada saat nyamuk infeksi menggigit manusia, larva ini akan keluar dari probosis dan tinggal di kulit sekitar lubang gigitan nyamuk. Saat nyamuk menarik probosisnya, larva ini akan masuk melalui luka bekas gigitan nyamuk dan bergerak menuju sistem limfe.

Kepadatan nyamuk, suhu dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap penularan filariasis. Mobilitas penduduk dari daerah endemis filariasis ke daerah lain atau sebaliknya, berpotensi menjadi media penyebaran filariasis antar daerah.

**e. Pengobatan**

Pengobatan filariasis terdiri dari pemberian obat massal pencegahan filariasis (POMP Filariasis) dan pengobatan individual. POMP Filariasis dilaksanakan dengan memberikan obat filariasis kepada seluruh penduduk sasaran di wilayah yang telah dinyatakan endemis melalui survei darah jari dan atau survei serologis (mikrofilaria rate > 1%). POMP filariasis tidak diberikan kepada anak < 2 tahun, balita dengan gizi buruk, ibu hamil, orang dengan sakit berat, dan lansia di atas 70 tahun. POMP Filariasis bertujuan untuk memutus mata rantai penularan filariasis di daerah endemis. Obat yang diberikan adalah Diethyl Carbamazine Citrate (DEC) dan Albendazole.

Pengobatan individual dilaksanakan pada kasus klinis akut dan kronis filariasis. Tujuan pengobatan ini adalah untuk mencegah dan membatasi kecacatan karena filariasis. Obat yang diberikan adalah DEC.

**f. Epidemiologi**

Sebanyak 1,1 milyar penduduk di 55 negara di dunia, hidup di daerah endemis filariasis dan berisiko tertular penyakit ini. Di Asia Tenggara terdapat 9 negara endemis filariasis yaitu Bangladesh, India, Indonesia, Maldives, Myanmar, Nepal, Sri Lanka, Thailand dan Timor-Leste dan diperkirakan 700 juta orang tinggal di daerah endemis filariasis, atau sekitar 64% dari angka kesakitan filariasis di dunia. Diperkirakan 60 juta orang mengandung mikrofilaria yang dapat bermanifestasi klinis menjadi filariasis kronis. Keadaan di Asia Tenggara ini mencerminkan separuh dari gambaran filariasis di dunia. Di Indonesia, Filariasis tersebar diseluruh wilayah. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, sampai tahun 2016 jumlah kasus kronis di Indonesia mencapai 13.009 kasus. Terdapat 3 (tiga) provinsi dengan jumlah kasus kronis tertinggi yaitu Nusa Tenggara Timur (2.864 orang), Aceh (2.372 orang) dan Papua Barat (1.244 orang). Adapun 3 (tiga) provinsi dengan kasus terendah adalah Kalimantan Utara (11 orang), Nusa Tenggara Barat (14 orang), dan Bali (18 orang).

Berdasarkan survei darah jari dan kajian epidemiologi telah teridentifikasi 326 kabupaten/kota endemis filariasis dengan tingkat endemisitas filariasis berkisar antara 1-19,64%. Penentuan endemisitas filariasis di kabupaten/kota melalui survey darah jari di desa dengan jumlah kasus klinis filariasis terbanyak. Mikrofilaria rate (Mf) 1% atau lebih merupakan indikator sebagai kabupaten/kota endemis filariasis. Mf rate dihitung dengan cara membagi jumlah sediaan yang positif mikrofilaria dengan jumlah sediaan darah yang diperiksa dikali seratus persen.

**g. Kejadian Luar Biasa Kasus Klinis Filariasis dan Penanggulangannya**

Kejadian luar biasa kasus klinis filariasis terjadi bila rata-rata jumlah penderita kronis filariasis baru (kasus usia kurang 15 tahun), perbulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah penderita kronis filariasis baru perbulan pada tahun sebelumnya.

Bila kriteria KLB tersebut terpenuhi, penyelidikan epidemiologi dilaksanakan untuk

menegakkan diagnosis, memastikan terjadinya KLB dan menemukan kasus tambahan.

Langkah penanggulangan meliputi :

a) Upaya penatalaksanaan kasus

Pemberian obat DEC 6 mg/kgBB sehari, diberikan terbagi dalam 3 dosis selama 12 hari pada penderita.

b) Upaya membatasi penularan filariasis di sekitar rumah penderita.

Upaya ini dilakukan pada kabupaten/kota yang endemis maupun tidak endemis filariasis, dengan memberikan obat DEC 6 mg/kgBB sehari, diberikan terbagi dalam 3 dosis selama 12 hari pada kontak serumah dan sekitarnya yang pemeriksaan laboratoriumnya positif. Pengobatan ini harus dilakukan dibawah pengawasan tenaga kesehatan.

**h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Bila ditemukan penderita filariasis kronis, maka dilakukan surveillans aktif untuk mencari kasus kronis tambahan. Puskesmas harus melaporkan setiap kasus kronis tambahan setiap bulan. Kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan apus tebal darah jari atau dengan menggunakan Rapid Diagnostic Test (RDT) pada penderita, kontak serumah dan sekitarnya untuk memastikan diagnosis dan mengetahui adanya penularan.



Seluruh tungkai, ukuran lingkar.....cm, .....cm dari lutut

Seluruh lengan, ukuran lingkar.....cm, .....cm dari lutut

3. Apakah ada jaringan parut (filarial scar)?

Ada, dimana lokasinya.....

Tidak ada

4. Suhu tubuh saat ini ..... ° C

5. Apakah ada luka dan lesi di kulit ?

Ada, dimana lokasinya.....

Tidak ada

6. Tanda-tanda stadium limfedema yang ditemui :

Bengkak hilang waktu bangun tidur pagi

Bengkak tidak hilang waktu bangun tidur pagi

Lipatan kulit dangkal

Benjolan di kulit

Lipatan kulit dalam

Gambaran seperti lumut

Tidak dapat melaksanakan tugas sehari-hari

#### IV. PEMERIKSAAN LABORATORIUM

1. Pemeriksaan darah jari

| Positif

| Negatif

2. Pemeriksaan *Rapid Diagnostic Test* (RDT)

| Positif

| Negatif

#### V. DIAGNOSIS STADIUM LIMPEDEMA

Limfedema stadium 1

Limfedema stadium 2

Limfedema stadium 3

Limfedema stadium 4

Limfedema stadium 5

Limfedema stadium 6

Limfedema stadium 7

#### VI. PENGOBATAN

Bila hasil pemeriksaan laboratorium positif, berikan DEC dengan dosis 8 mg/KgBB 3 kali sehari

**C. PENYAKIT DIARE DAN INFEKSI SALURAN PENCERNAAN**

**1. DIARE**

Diare akut adalah buang air besar yang frekuensinya lebih sering dari biasanya (pada umumnya 3 kali atau lebih) per hari dengan konsistensi cair dan berlangsung kurang dari 7 hari.

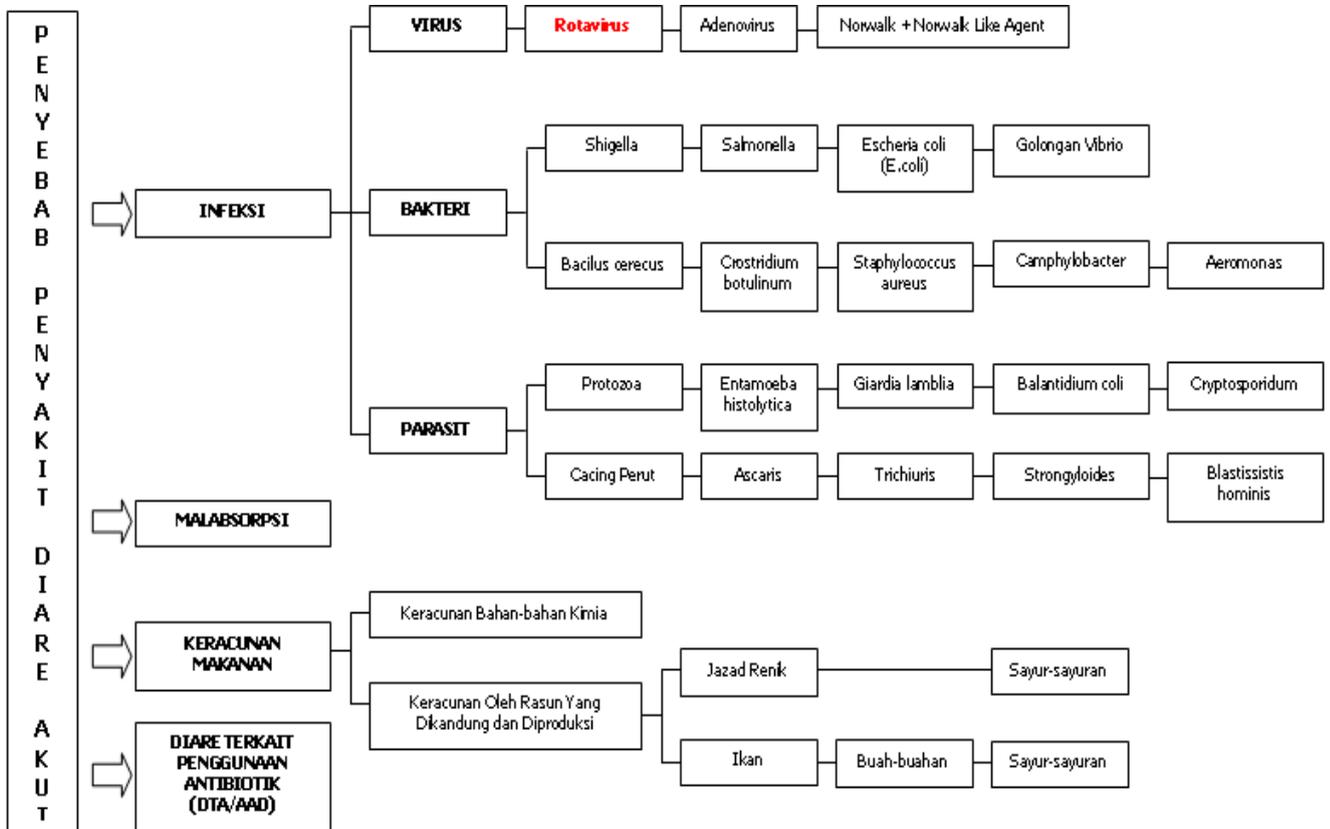
Diare adalah penyakit dimana penyebabnya adalah infeksi, malabsorpsi, keracunan pangan, dan terkait penggunaan antibiotik (DTA/AAD). Diare dapat menimbulkan KLB dengan jumlah penderita dan kematian yang besar. KLB sering terjadi di daerah dengan kualitas sanitasi buruk, air bersih yang tidak memadai dan banyaknya gizi buruk.

**a. Gambaran Klinis**

Sesuai dengan penyebabnya, diare dapat disertai gejala lain seperti muntah, dehidrasi, sakit perut yang hebat, lendir dan darah dalam tinja, dan lain-lain. Selengkapnya dapat dilihat dalam tabel 1.

**b. Etiologi**

Di Indonesia penyebab utama KLB diare adalah *Vibrio cholerae* dan *Rotavirus*.



Tabel 1 : Etiologi, Masa Inkubasi, Gejala, Sumber Dan Cara Penularan Penyakit Berpotensi KLB Diare

Etiologi	Masa inkubasi	Gejala	Sumber dan Cara Penularan
V. cholerae	Beberapa jam – 5 hari	Diare mendadak tanpa rasa sakit perut, kadang-kadang muntah, tinja mengucur seperti air cucian beras, berbau amis, asidosis & shock	Makanan dan minuman yang terkontaminasi
Salmonella spp	12 – 24 jam	Diare, demam, sakit perut	Daging, unggas, susu & telur yang terkontaminasi
Shigella spp	2 – 3 hari	Diare, sakit perut, tenesmus & tinja berlendir	Makanan saus & kaleng yang terkontaminasi
E. coli	3 – 4 hari	Diare	Makanan dan minuman yang terkontaminasi
Vibrio parahaemolyticus	2 – 3 hari	Diare, sakit perut, mual, muntah, demam, sakit kepala, kadang-kadang seperti disentri	Ikan (makanan) laut yang terkontaminasi
Staphylococcus aureus	2 – 6 jam	Mual, muntah, sakit perut, diare, suhu badan tinggi	Daging, telur, makanan kaleng dan roti yang terkontaminasi
Clostridium perfringens	6 – 24 jam biasanya 10 – 12 jam	Diare, sakit perut, mual	Daging, makanan kaleng yang terkontaminasi
Bacillus cereus	1 – 6 jam	Diare, muntah, mual	Bubur kaleng, puding yang terkontaminasi
Streptococcus faecalis	5 – 20 jam	Mual, muntah, diare	Makanan yang terkontaminasi
Enterococcus	2 – 18 jam	Mual, muntah, diare	Melalui makanan kaleng yang terkontaminasi

### c. Masa Inkubasi

Sesuai dengan etiologi diare. Lihat tabel 1

### d. Sumber dan Cara Penularan

Cara penularan diare adalah secara fecal-oral. Tinja penderita diare mengandung kuman yang dapat mencemari sumber air bersih dan makanan. Penyebarannya melalui lalat, tangan tercemar.

### e. Pengobatan

Prinsip tatalaksana penderita diare adalah **LINTAS Diare** (Lima Langkah Tuntaskan Diare), yang terdiri atas :

#### 1) Oralit Osmolaritas Rendah

Mencegah terjadinya dehidrasi dapat dilakukan di rumah dengan memberikan oralit. Bila tidak tersedia, berikan lebih banyak cairan rumah tangga yang mempunyai osmolaritas rendah yang dianjurkan seperti air tajin, kuah sayur dan air matang.

## 2) Zinc

Pemberian Zinc selama diare terbukti mampu mengurangi lama dan tingkat keparahan diare, mengurangi frekuensi buang air besar, mengurangi volume tinja, serta mencegah terjadinya diare ulang pada 3 bulan berikutnya.

Zinc diberikan pada setiap diare dengan dosis, untuk anak berumur kurang dari 6 bulan diberikan 10 mg (1/2 tablet) zinc per hari, sedangkan untuk anak berumur lebih dari 6 bulan diberikan 1 tablet zinc 20 mg. Pemberian zinc diteruskan sampai 10 hari, walaupun diare sudah membaik. Hal ini untuk mencegah kejadian diare ulang selama 3 bulan ke depan.

## 3) Pemberian ASI / Makanan

Pemberian makanan selama diare bertujuan untuk memberikan gizi pada penderita terutama pada anak agar tetap kuat dan tumbuh serta mencegah berkurangnya berat badan.

## 4) Pemberian antibiotika hanya atas indikasi

Antibiotik hanya bermanfaat pada anak dengan diare berdarah, suspek kolera dan infeksi-infeksi diluar saluran pencernaan yang berat, seperti pneumonia. Obat antiprotozoa digunakan bila terbukti diare disebabkan oleh parasit (amuba, giardia).

## 5) Pemberian Nasihat

Ibu atau keluarga yang berhubungan erat dengan balita harus diberi nasihat tentang :

- a) Cara memberikan cairan dan obat di rumah
- b) Kapan harus membawa kembali balita ke petugas kesehatan (diare lebih sering, muntah berulang, sangat haus, makan atau minum sedikit, timbul demam, tinja berdarah, tidak membaik selama 3 hari).

Berdasarkan hasil penilaian derajat dehidrasi gunakan Bagan rencana pengobatan yang sesuai (Lampiran 1) :

- 1) Rencana terapi A untuk penderita diare tanpa dehidrasi di rumah
- 2) Rencana terapi B untuk penderita diare dengan dehidrasi ringan-sedang di Sarana Kesehatan untuk diberikan pengobatan selama 3 jam
- 3) Rencana terapi C untuk penderita diare dengan dehidrasi berat di Sarana Kesehatan dengan pemberian cairan Intra Vena.

## DIARE BERDARAH

Diare berdarah atau disentri adalah diare disertai darah dan/atau lendir dalam tinja dapat disertai dengan adanya tenesmus.

Diare berdarah (disentri) dapat disebabkan oleh penyebab diare, seperti infeksi bakteri, parasit dan alergi protein susu sapi, tetapi sebagian besar disentri disebabkan oleh infeksi bakteri. Penularannya secara fekal oral. Infeksi ini menyebar melalui makanan dan air yang terkontaminasi dan biasanya terjadi pada daerah dengan sanitasi dan hygiene perorangan yang buruk.

Di Indonesia penyebab disentri adalah *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* (*E. coli*), dan *Entamoeba histolytica*. Disentri berat umumnya disebabkan oleh *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Salmonella* dan *Entero Invasive E. Coli* (EIEC).

Aspek khusus penatalaksanaan disentri adalah pengobatan antibiotik oral (selama 5 hari), yang masih sensitif terhadap *Shigella* menurut pola setempat atau di negara tersebut. Obat lini pertama untuk disentri adalah Cotrimoksazol.

Lokasi dimana *S. flexneri* yang terbanyak, antibiotik yang sensitif (100%) antara lain adalah siprofloksasin, kloramfenikol, asam nalidiksat, seftriakson, dan azitromisin. Trimetropim yang dulu disarankan sebagai lini pertama sudah tidak sensitif (0%) lagi (Putnam et al, 2007). Sedangkan penelitian di Jakarta pada bulan Juli hingga Oktober 2005 menunjukkan bahwa *Shigella sonnei* dan *Shigella flexneri* sensitif terhadap siprofloksasin, kloramfenikol, asam nalidiksat, dan sefiksim; sedangkan kotrimoksazol, kolistin, dan tetrasiklin sudah mengalami resistensi (Elvira et al., 2007).

UMUR atau BERAT BADAN	COTRIMOKSASOL ( 2 x sehari selama 5 hari )		
	Tablet Dewasa (80mg Tmp+ 400mg Smz)	Tablet Anak (20mg Tmp + 100mg Smz)	Sirup per 5 ml (40mg Tmp+ 200mg Smz)
2 - <4 bulan (4 - <6 kg)	¼	1	2,5 mg (½ sendok takar)
4 bln - <12 bln (6 - <10 kg)	½	2	5 ml (1 sendok takar)
12 bln - <3 thn (10 - <16 kg)	¾	2½	7,5 ml ( 1½ sendok takar)
3 thn - < 5 thn (16 - <19 kg)	1	3	10 ml (2 sendok takar)

Asam nalidixat tidak banyak beredar di pasaran. Dosis siprofloksasin untuk anak-anak adalah 15 mg/kgBB 2x sehari selama 3 hari, peroral. (WHO, 2005).

Jika menegakkan diagnosis klinik lain, beri terapi kausal yang sesuai :

- 1) Giardiasis diberi metronidazol dengan dosis 30-50 mg/kgBB/hari dibagi 3 dosis selama 10 hari.
- 2) Infeksi *Campylobacter* diobati dengan eritromisin 10 mg/kgBB maksimum 500 mg per dosis setiap 6 jam selama 5-7 hari.
- 3) Infeksi *Salmonella* diobati dengan kloramfenikol 50-75 mg/kgBB/hari maksimal 2 gram per hari dibagi 4 dosis.
- 4) Infeksi *Clostridium difficile* diobati dengan metronidazol dengan dosis 30-50 mg/kgBB/hari dibagi 3 dosis selama 7-10 hari.
- 5) Lakukan tatalaksana LINTAS Diare

#### KOLERA / SUSPEK KOLERA

Adalah diare terus menerus, cair seperti air cucian beras, tanpa sakit perut, disertai muntah dan mual diawal penyakit. Seseorang dicurigai kolera apabila :

- 1) Penderita berumur >5 tahun menjadi dehidrasi berat karena diare akut secara tiba-tiba (biasanya disertai muntah dan mual), tinjanya cair seperti air cucian beras, tanpa rasa sakit perut (mulas); atau
- 2) Setiap penderita diare akut berumur >2 tahun di daerah yang terjangkit KLB Kolera.
- 3) Kasus kolera ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium

#### Tatalaksana Kolera

Antibiotika Yang Digunakan Dalam Pengobatan Kolera	
Antibiotika (diberikan selama 3 hari)	
Doxycycline Dosis tunggal	4 mg/kgBB/hari
Tetracycline 4 x sehari	12,5 mg/kgBB
Trimethoprim (TMP) Sulfamethoxazole (SMX) 2 x sehari	TMP 5 mg/kgBB Dan SMX 25 mg/kg

Antibiotika Yang Digunakan Dalam Pengobatan Kolera	
Lini Pertama	
Tetracycline 4 x sehari	4 x 500 mg selama 3 hari
Doxycycline Dosis tunggal	300 mg
Lini Kedua	
Trimethoprim (TMP) Sulfamethoxazole (SMX) 2 x sehari	TMP 160 mg Dan SMX 800 mg/kg
Ciprofloxacin Dosis tunggal	1000 mg

- 4) Chloramphenicol mungkin dapat digunakan bila antibiotika yang dianjurkan diatas tidak tersedia atau bila *V. cholerae* O1 resisten terhadap antibiotika diatas.
- 5) Doxycycline adalah antibiotika pilihan untuk orang dewasa (kecuali wanita hamil) karena hanya dibutuhkan dosis tunggal.
- 6) TMP-SMX adalah antibiotika pilihan untuk anak-anak. Tetracycline sama efektifnya namun begitu, di beberapa negara tidak ada sediaan untuk anak-anak.
- 7) Chloramphenicol adalah antibiotika pilihan utana untuk wanita hamil (trimester 1 dan 2), Tetracycline merupakan obat pilihan utama.

#### f. Epidemiologi

Diare merupakan salah satu penyebab angka kematian dan kesakitan tertinggi pada anak, terutama pada anak berumur kurang dari 5 tahun (balita). Menurut *World Health Organization* (WHO) dan *United Nations Children's Fund* (UNICEF), terdapat sekitar dua milyar kasus diare di seluruh dunia setiap tahun, dan 1.9 juta anak balita meninggal karena diare setiap tahun, sebagian besar terjadi di negara berkembang. Jumlah kematian anak balita karena diare ini merupakan 18% dari semua kematian anak balita dan berarti lebih dari 5000 anak balita meninggal setiap hari karena diare. Dari semua kematian anak balita karena diare, 78% terjadi di wilayah Afrika dan Asia Tenggara (*World Gastroenterology Organisation, 2012*).

Penyakit diare masih merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia, terlihat dari angka kesakitan diare yang tinggi. Berdasarkan hasil survei morbiditas diare sejak tahun 2003-2015, angka kesakitan diare pada balita berkisar 1000-1300 per 1000 balita. Hasil Riskesdas tahun 2013 memperlihatkan perubahan insidens diare pada balita 670 per 1000 balita (Depkes, 2003; 2006; 2008; 2010; 2012; 2013; 2015).

Selama 2003-2010, KLB diare menunjukkan fluktuasi baik frekuensi kejadian dan jumlah penderitanya maupun Case Fatality Rate nya. KLB diare terjadi hampir di seluruh wilayah Indonesia.

KLB diare sering terjadi di daerah yang mengalami kekeringan, kemarau panjang, sanitasi buruk, rendahnya kebersihan perorangan. KLB diare juga sering terjadi pada sekelompok orang yang sedang mengadakan perjalanan, kelompok jemaah haji, pengungsi dan sebagainya, baik disebabkan karena buruknya sanitasi dan penyediaan air bersih, status gizi dan kondisi kesehatan menurun.

#### g. Kejadian Luar Biasa dan Penanggulangannya

Upaya penanggulangan KLB diarahkan terutama mencegah terjadinya dehidrasi dan kematian. Penegakan sistem rujukan dari keluarga – pos pelayanan kesehatan dilakukan dengan cepat dan menjangkau semua penderita. Apabila diagnosis etiologi dapat teridentifikasi dengan tepat, maka pemberian antibiotika dapat mempercepat penyembuhan dan sekaligus menghilangkan sumber penularan dengan cepat. Bagimanapun juga identifikasi faktor risiko lingkungan sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit.

## 1) Penyelidikan Epidemiologi

KLB diare terjadi di suatu wilayah apabila memenuhi salah satu kriteria :

- a) Peningkatan kejadian diare terus menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari atau minggu berturut-turut.
- b) Peningkatan kejadian diare dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
- c) Jumlah penderita baru diare dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
- d) Rata-rata jumlah kejadian diare per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian diare per bulan pada tahun sebelumnya.
- e) Kematian diare (*Case Fatality Rate*) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan kematian Karena diare suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Penegakan diagnosis KLB diare berdasarkan gambaran klinis kasus, distribusi gejala, gambaran epidemiologi dan hasil pemeriksaan laboratorium :

- a) Gejala yang ditemukan pada KLB diare karena *V. cholerae*. Diare berbentuk cair seperti air beras merupakan tanda khas pada diare kolera ini. Sebagian besar penderita menunjukkan gejala diare cair dan muntah yang hebat disertai dehidrasi, shock tanpa tenesmus, terutama terjadi peningkatan kasus pada golongan umur diatas 5 tahun atau dewasa. Pada KLB ini sering disertai kematian, terutama pada anak balita. Spesimen tinja untuk pemeriksaan adanya bakteri *V. cholerae*, diperoleh dengan rectal swab, kemudian dimasukkan ke dalam botol Carry and Blair, serta disimpan pada suhu kamar. Spesimen muntahan untuk pemeriksaan *V. cholerae* diambil sebanyak 1 – 5 cc dari tempat penampungan, kemudian dimasukkan ke dalam botol alkali pepton, disimpan pada suhu kamar. Sampel air untuk pemeriksaan kuman *V. cholerae* diambil sebanyak 1 liter dan disimpan dalam suhu dingin 4°C
- b) Gejala yang ditemukan pada KLB diare menunjukkan karakteristik gejala diare dengan darah dan atau, lendir disertai tenesmus (mules). Yang disebabkan oleh shigella dan salmonella non tifosa sering berbau busuk, diare yang disebabkan oleh amuba berbau amis. Pada pemeriksaan spesimen tinja ditemukan kuman penyebab diare berdarah (disentri).

Penegakan diagnosis KLB, penyelidikan KLB diare dapat menggambarkan kelompok rentan dan penyebaran kasus untuk upaya penanggulangan. Kurva epidemi dibuat dalam harian dan mingguan yang menggambarkan kasus dan atau kematian. Tabel dan grafik dapat menjelaskan gambaran epidemiologi angka serangan (*attack rate*) dan *case fatality rate (CFR)* menurut umur, jenis kelamin dan wilayah tertentu. Peta (area map dan spot map) dapat menggambarkan penyebaran kasus dan kematian dari waktu ke waktu.

Penyelidikan KLB mampu menggambarkan hubungan epidemiologi kasus-kasus dan faktor risiko tertentu, sanitasi dan sebagainya yang sangat diperlukan dalam upaya pencegahan perkembangan dan penyebaran KLB diare. Hubungan kasus dengan faktor risiko diketahui berdasarkan hubungan asosiasi, dan dapat diperkirakan dari pola penyebaran kasus dan pola sanitasi daerah KLB dalam suatu peta atau grafik.

## 2) Upaya Penanggulangan KLB

Upaya penanggulangan KLB diare yaitu melakukan upaya penyelamatan penderita dengan mendekati pelayanan ke masyarakat di daerah terjadi KLB diare, dengan membentuk pos kesehatan pusat rehidrasi dan penyuluhan agar masyarakat dapat melakukan pertolongan sementara di rumah tangga dan segera membawa ke pos

pelayanan kesehatan terdekat.

Upaya pencegahan dilakukan sesuai dengan hasil penyelidikan terhadap populasi berisiko dan faktor risikonya. Secara umum, pada KLB kolera pemberian antibiotika pada penderita dapat memutus mata rantai penularan, bersama dengan distribusi air bersih, memasak air sebelum diminum, pemberian kaporit dan pengamanan makanan. Upaya penanggulangan didukung oleh sistem surveilans selama periode KLB yang dapat menuntun arah dan evaluasi upaya penanggulangan.

Tugas utama Pos Kesehatan dan Pusat Rehidrasi (PR) adalah :

- a) Merawat dan memberikan pengobatan diare sesuai bagan tatalaksana diare sesuai derajat dehidrasinya (sesuai standar)
- b) Melakukan registrasi pencatatan nama, umur, alamat lengkap, tanggal berobat dan waktu mulai sakit, gejala, diagnosa (sebagaimana terlampir)
- c) Mengatur logistik dan obat-obatan
- d) Memberikan penyuluhan kepada penderita dan keluarga
- e) Memberikan pengobatan preventif terhadap kontak serumah pada kasus/KLB kolera.
- f) Membuat laporan harian kepada puskesmas.

Tim penanggulangan KLB menyelenggarakan penyuluhan untuk melakukan perawatan dini dan mencermati tanda-tanda dehidrasi, penyuluhan segera berobat bagi setiap penderita dan bahkan secara aktif mencari kasus sedini mungkin. Upaya ini bekerjasama dengan para guru, petugas desa atau kelurahan, petugas Puskesmas lainnya.

Pada KLB kolera dapat dilakukan kaporisasi sumber air minum yang digunakan oleh penduduk daerah terjangkit KLB diare. Penduduk juga mendapat penyuluhan memasak air minum, pengamanan makanan dari pencemaran, lisolisasi bahan atau pakaian dan lantai.

#### **h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Frekuensi KLB diare sudah berkurang, tetapi tahun masih dilaporkan adanya KLB diare di beberapa daerah di Indonesia. Kewaspadaan dini terhadap kemungkinan terjadinya KLB Diare tetap harus dilakukan.

Kegiatan SKD KLB Diare adalah pengamatan dan pencatatan untuk :

- 1) Kasus diare mingguan untuk melihat pola maksimum-minimum tahunan (trend dilihat minimal dalam 3 tahun).
- 2) Faktor risiko (perubahan iklim, lingkungan, sanitasi, PHBS).

PWS KLB diare harus dilaksanakan di setiap unit pelayanan, terutama di Puskesmas dan rumah sakit serta Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dengan pelaporan berjenjang sampai ke tingkat Pusat. PWS KLB diare juga perlu dikembangkan di laboratorium, baik di Balai Laboratorium Kesehatan Pusat dan Daerah maupun laboratorium rumah sakit dan puskesmas.

# A

## RENCANA TERAPI A UNTUK TERAPI DIARE TANPA DEHIDRASI

### MENERANGKAN 5 LANGKAH TERAPI DIARE DI RUMAH

#### 1. BERI CAIRAN LEBIH BANYAK DARI BIASANYA

- Teruskan ASI lebih sering dan lebih lama
- Anak yang mendapat ASI eksklusif, beri oralit atau air matang sebagai tambahan
- Anak yang tidak mendapat ASI eksklusif, beri susu yang biasa diminum dan oralit atau cairan rumah tangga sebagai tambahan (kuah sayur, air tajin, air matang, dsb)
- Beri Oralit sampai diare berhenti. Bila muntah, tunggu 10 menit dan dilanjutkan sedikit demi sedikit.
  - Umur < 1 tahun diberi 50-100 ml setiap kali berak
  - Umur > 1 tahun diberi 100-200 ml setiap kali berak.
- Anak harus diberi 6 bungkus oralit (200 ml) di rumah bila:
  - Telah diobati dengan Rencana Terapi B atau C.
  - Tidak dapat kembali kepada petugas kesehatan jika diare memburuk.
- Ajari ibu cara mencampur dan memberikan oralit.

#### 2. BERI OBAT ZINC

Beri Zinc 10 hari berturut-turut walaupun diare sudah berhenti. Dapat diberikan dengan cara dikunyah atau dilarutkan dalam 1 sendok air matang atau ASI.

- Umur < 6 bulan diberi 10 mg (1/2 tablet) per hari
- Umur > 6 bulan diberi 20 mg (1 tablet) per hari.

#### 3. BERI ANAK MAKANAN UNTUK MENCEGAH KURANG GIZI

- Beri makan sesuai umur anak dengan menu yang sama pada waktu anak sehat
- Tambahkan 1-2 sendok teh minyak sayur setiap porsi makan
- Beri makanan kaya Kalium seperti sari buah segar, pisang, air kelapa hijau.
- Beri makan lebih sering dari biasanya dengan porsi lebih kecil (setiap 3-4 jam)
- Setelah diare berhenti, beri makanan yang sama dan makanan tambahan selama 2 minggu

#### 4. ANTIBIOTIK HANYA DIBERIKAN SESUAI INDIKASI. MISAL: DISENTERI, KOLERA dll

#### 5. NASIHATI IBU/ PENGASUH

Untuk membawa anak kembali ke petugas kesehatan bila :

- Berak cair lebih sering
- Muntah berulang
- Sangat haus
- Makan dan minum sangat sedikit
- Timbul demam
- Berak berdarah
- Tidak membaik dalam 3 hari

# B

## RENCANA TERAPI B UNTUK TERAPI DIARE DEHIDRASI RINGAN/SEDANG JUMLAH ORALIT YANG DIBERIKAN DALAM 3 JAM PERTAMA DI SARANA KESEHATAN

**ORALIT yang diberikan =  
75 ml x BERAT BADAN anak**

- Bila BB tidak diketahui berikan oralit sesuai tabel di bawah ini:

UMUR	< 1 Th.	1 - 4 Th.	> 5 th.
Jumlah Oralit	300 ml	600 ml	1.200 ml

- Bila anak menginginkan lebih banyak oralit, berikanlah.
- Bujuk ibu untuk meneruskan ASI.
- Untuk bayi < 6 bulan yang tidak mendapat ASI berikan juga 100-200 ml air masak selama masa ini.
- Untuk anak > 6 bulan, tunda pemberian makan selama 3 jam kecuali ASI dan oralit
- Beri obat Zinc selama 10 hari berturut-turut

### AMATI ANAK DENGAN SEKSAMA DAN BANTU IBU MEMBERIKAN ORALIT:

- Tunjukkan jumlah cairan yang harus diberikan.
- Berikan sedikit demi sedikit tapi sering dari gelas.
- Periksa dari waktu ke waktu bila ada masalah.
- Bila kelopak mata anak bengkak, hentikan pemberian oralit dan berikan air masak atau ASI.  
Beri oralit sesuai Rencana Terapi A bila pembengkakan telah hilang.

### SETELAH 3-4 JAM, NILAI KEMBALI ANAK MENGGUNAKAN BAGAN PENILAIAN, KEMUDIAN PILIH RENCANA TERAPI A, B ATAU C UNTUK MELANJUTKAN TERAPI

- Bila tidak ada dehidrasi, ganti ke Rencana Terapi A. Bila dehidrasi telah hilang, anak biasanya kencing kemudian mengantuk dan tidur.
- Bila tanda menunjukkan dehidrasi ringan/sedang, ulangi Rencana Terapi B
- Anak mulai diberi makanan, susu dan sari buah.
- Bila tanda menunjukkan dehidrasi berat, ganti dengan Rencana Terapi C

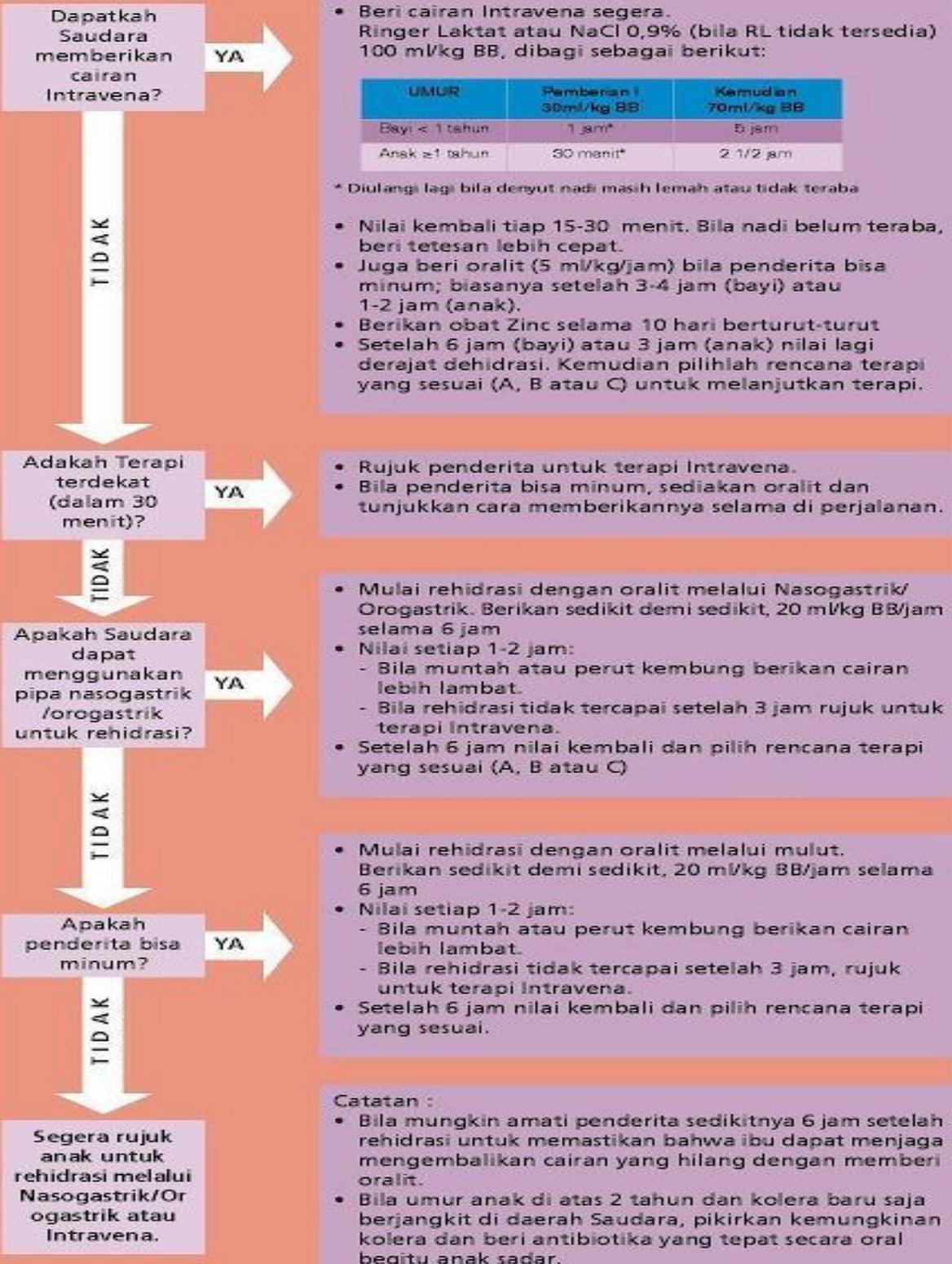
### BILA IBU HARUS PULANG SEBELUM SELESAI RENCANA TERAPI B

- Tunjukkan jumlah oralit yang harus dihabiskan dalam Terapi 3 jam di rumah.
- Berikan oralit 6 bungkus untuk persediaan di rumah
- Jelaskan 5 langkah Rencana Terapi A untuk mengobati anak di rumah

# C

## RENCANA TERAPI C UNTUK TERAPI DIARE DEHIDRASI BERAT DI SARANA KESEHATAN

IKUTI TANDA PANAH. JIKA JAWABAN "YA", LANJUTKAN KE KANAN. JIKA "TIDAK", LANJUTKAN KE BAWAH.



## Form Penyelidikan KLB Diare

Formulir Wawancara Kasus Dirawat Untuk Penegakan Diagnosis KLB Diare																			
Puskesmas/RS : .....																			
Kabupaten/Kota : .....																			
Tanggal Wawancara : .....																			
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas, Desa, Keca matan	Umur	Sex	Tgl Mulai Diare	Gejala								Hasil lab	St. rawat	Obat			St. pulang
						Diare	d.encer	d.darah	d.lendir	demam	muntah	mules	dehidrasi						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Catatan :

- Setidaknya ditanyakan pada 25 penderita rawat jalan, rawat inap atau ke rumah di lokasi KLB diare. Apabila terdapat keragu-raguan dapat ditanyakan pada beberapa lokasi dan ditambahkan beberapa gejala lain yang diperlukan.
- Kolom 14 diisi sesuai dengan derajat dehidrasinya Tanpa Dehidrasi = TD  
Dehidrasi Ringan-Sedang = DRS Dehidrasi Berat = DB

Formulir Sanitasi dan Pelayanan Kesehatan KLB Diare	
Puskesmas	: .....
Kabupaten/Kota	: .....
Tanggal Pendataan	: .....

Desa/ Kelurahan / Lokasi	Jumlah Penduduk Menurut Umur					Sarana Air Bersih				Jamban Keluarga		Warung, Kantin dan sebagainya	PKM, PKM-P Klinik, PosKes	Curah Hujan
	0-4	5-14	>14	Laki-laki	perempuan	SG, SPT	PAH	Perpipaan	Cakupan Air Bersih (%)	Jumlah	Cakupan (%)			

### Lampiran 3

#### Format Laporan Penelitian KLB Diare

1. Tim Penelitian : Nama, gelar dan tempat tugas
2. Lokasi dan Tanggal penelitian KLB
3. Penegakan diagnosis etiologi KLB diare
  - a. Gambaran klinis penderita
  - b. Distribusi gejala dan tanda kasus
  - c. Gambaran epidemiologi
  - d. Hasil pemeriksaan laboratorium
4. Data Epidemiologi
  - a. Kurva epidemi harian atau mingguan
  - b. Tabel, grafik dan peta distribusi kasus menurut lokasi, umur dan jenis kelamin
  - c. Tabel dan peta data sanitasi
  - d. Analisis epidemiologi tentang kecenderungan peningkatan KLB, penyebaran lokasi KLB, kelompok rentan KLB (menurut lokasi, umur, jenis kelamin, sanitasi) dan risiko beratnya KLB (dehidrasi dan kematian)
5. Upaya penanggulangan :
  - a. rencana penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pencegahan,
  - b. rencana surveilans
  - c. rencana penelitian lanjutan apabila diperlukan
6. Evaluasi terhadap upaya penanggulangan yang sudah dijalankan.

## Lampiran 4

## Surveilans Ketat pada KLB Diare

Laporan Surveilans Ketat pada KLB Diare																
Harian dan Mingguan																
Dinas Kesehatan Kab/Kota : .....																
Tanggal Laporan : .....																
Unit Pelayanan	Minggu Ke ...															
Puskesmas A	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal
	0-4				0-4				0-4				0-4			
	5-14				5-14				5-14				5-14			
	>14				>14				>14				>14			
	Total				Total				Total				Total			
Puskesmas B	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal
	0-4				0-4				0-4				0-4			
	5-14				5-14				5-14				5-14			
	>14				>14				>14				>14			
	Total				Total				Total				Total			
RS X	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal	Umur	Kasus	Dehidrasi Berat	Meninggal
	0-4				0-4				0-4				0-4			
	5-14				5-14				5-14				5-14			
	>14				>14				>14				>14			
	Total				Total				Total				Total			

Catatan: Data ini kemungkinan didistribusikan setiap hari, tetapi data epidemiologi tetap dibuat menurut mingguan berobot, bukan mingguan pelaporan.

## 2. HEPATITIS A

Hepatitis A adalah penyakit hati akibat virus hepatitis A yang dapat menyebabkan kesakitan ringan sampai berat. Hepatitis A menyebar secara fekal-oral ketika seseorang mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi tinja orang yang terinfeksi virus hepatitis A. Timbulnya penyakit ini berhubungan erat dengan sanitasi yang buruk dan rendahnya higiene personal, seperti cuci tangan. Seperti umumnya penyakit akibat virus, penderita hepatitis A sebagian besar mengalami penyembuhan sendiri (*self limiting diseases*), dengan kematian sangat kecil 0.1-0.3 %.

Hepatitis A sering timbul baik secara sporadis maupun sebagai suatu epidemi dalam periode waktu satu sampai dua bulan. Epidemi yang terjadi akibat kontaminasi pada air dan makanan dapat mengakibatkan ledakan kasus, dan menimbulkan kerugian ekonomi yang tidak sedikit.

### a. Gambaran Klinis

Penyakit hepatitis A bersifat akut, dengan gejala dan tanda bervariasi dari ringan sampai berat. Penderita mungkin tanpa gejala (asimtomatik), atau dapat berupa demam, sakit kepala, lelah, kehilangan nafsu makan, perut kembung, mual, muntah, urin berwarna gelap, sampai *jaundice* (kekuningan pada kulit dan bagian putih mata). *Jaundice* pada anak umur kurang dari enam tahun hanya 10% sedangkan pada orang dewasa meningkat 60-80%. Dapat menyebabkan pembengkakan hati tetapi jarang menyebabkan kerusakan hati.

Penderita dapat menderita sakit 1-2 minggu, bahkan bisa lebih dari satu bulan. Beberapa diantaranya tidak menunjukkan gejala yang nyata. Manifestasi penyakit pada orang dewasa lebih berat dibandingkan pada anak-anak. Gejala penyakit pada anak-anak usia di bawah enam tahun seringkali (70%) tidak terlihat (asimtomatik), dengan durasi penyakit <2 bulan. Tingkat keparahan dan kematian meningkat pada usia yang lebih tua. Sebagian besar penderita sembuh dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan tanpa komplikasi.

### b. Etiologi

Hepatitis A disebabkan oleh virus Hepatitis A.

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi berkisar antara 15-50 hari, dengan rata-rata 28 hari.

### d. Sumber dan Cara Penularan

Pejamu (*host*) virus Hepatitis A adalah manusia, jarang pada simpanse dan beberapa jenis primata. Menular dari orang ke orang melalui transmisi fekal-oral ketika seseorang mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi tinja orang yang terinfeksi virus hepatitis A. Kuman dapat ditemukan pada tinja sejak 1-2 minggu sebelum munculnya gejala dan menurun setelah gejala timbul atau setelah ada gangguan fungsi hati, bersamaan dengan munculnya antibodi. Bayi dan anak-anak dapat mengandung virus sampai 6 bulan setelah infeksi.

Pencemaran dapat terjadi karena higiene penjamah makanan yang buruk, dan makanan minuman yang tidak dimasak dengan baik.

Masa penularan tinggi terjadi pada 1-2 minggu sampai beberapa hari setelah timbulnya gejala klinis, yaitu demam, sakit kepala, lelah, kehilangan nafsu makan, perut kembung, mual, muntah, urin berwarna gelap, sampai *jaundice* (kekuningan pada kulit dan bagian putih mata).

### e. Pengobatan

Tidak ada pengobatan spesifik. Hanya pengobatan suportif dan menjaga keseimbangan nutrisi. Penderita membutuhkan istirahat yang cukup, serta makanan rendah lemak. Harus dipastikan agar air kencing dan tinja penderita tidak mencemari badan air, makanan dan minuman, termasuk penularan melalui tangan dan benda di sekitar penderita

yang dapat digunakan atau berhubungan dengan makanan dan minuman orang lain.

#### f. Epidemiologi

Menyebar di seluruh dunia, sering berkembang menjadi suatu kejadian luar biasa dengan kecenderungan berulang secara siklik. Diperkirakan 1.4 juta kasus hepatitis A terjadi setiap tahun. Sering menyerang pada anak usia sekolah dan dewasa muda. Di daerah dengan sanitasi lingkungan yang rendah, infeksi umumnya terjadi pada usia sangat muda.

Di negara sedang berkembang dengan sanitasi buruk, orang dewasa biasanya sudah memiliki imunitas alami sehingga jarang terjadi kejadian luar biasa (KLB). Namun adanya perbaikan sanitasi lingkungan di sebagian besar negara di dunia ternyata membuat penduduk golongan umur dewasa muda menjadi lebih rentan sehingga frekuensi terjadinya KLB cenderung meningkat.

Di negara bermusim tropis KLB hepatitis A sering terjadi pada musim hujan dan mengalami siklus epidemi 5-10 tahun. Di Indonesia, KLB sering terjadi di sekolah, asrama, karyawan perusahaan dengan jenis KLB *common source* dengan periode KLB berkisar 1-2 bulan.

#### g. Kejadian Luar Biasa

##### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Ditemukannya lebih dari satu penderita dalam satu klaster dengan gejala klinis hepatitis A (dapat berupa demam, sakit kepala, lelah, nafsu makan menurun, perut kembung, mual dan muntah, yang diikuti dengan jaundice, air kencing berwarna gelap, dan lain-lain) merupakan sinyal dugaan terjadi KLB hepatitis A. Dugaan dapat diperkuat dengan ditemukannya IgM antibodi terhadap virus hepatitis A pada beberapa kasus yang diperiksa.

Secara klinis KLB hepatitis A sering sulit dibedakan dengan KLB hepatitis E, tetapi seringkali pada KLB Hepatitis E disertai kematian pada ibu hamil, sementara pada KLB Hepatitis A tidak ada kematian.

Perbedaan klinis dengan KLB malaria falcifarum juga sering sulit dibedakan. Malaria falcifarum sering menyerang semua umur, lebih jarang munculnya gejala jaundice, tetapi dengan kematian yang lebih tinggi. Kurva epidemi malaria bukan berupa *common source*. Adanya nyamuk sebagai sumber penularan seringkali membantu penegakan diagnosis KLB malaria.

Kejadian luar biasa hepatitis A ditetapkan apabila terdapat dua kasus klinis hepatitis A atau lebih yang berhubungan secara epidemiologis.

Karena penyakit ini mempunyai gejala klinis dengan spektrum yang bervariasi mulai dari tanpa gejala (asimtomatik), ringan yang sembuh dalam 1-2 minggu, sampai dengan penyakit dengan gejala yang berat yang berlangsung sampai beberapa bulan maka bukti-bukti epidemiologis sudah dapat mendukung diagnosis secara klinis. Bukti-bukti epidemiologis antara lain ditemukannya klaster orang dengan gejala klinis mengarah ke diagnosis hepatitis A (dua atau lebih gejala : demam, sakit kepala, lelah, nafsu makan menurun, perut kembung, mual dan muntah, yang diikuti dengan jaundice, air kencing berwarna gelap).

##### Kriteria kasus konfirmasi :

a) Ditemukannya antibodi IgM terhadap virus hepatitis A (IgM anti-HAV) pada serum sebagai pertanda yang bersangkutan menderita penyakit akut atau penderita ini baru saja sembuh.

IgM anti-HAV terdeteksi dalam waktu 5-10 hari setelah terpajan; dan/atau

b) Meningkatnya titer antibodi spesifik 4 kali atau lebih dalam pasangan serum, antibodi dapat dideteksi dengan RIA atau ELISA. (Kit untuk pemeriksaan IgM dan antibodi total dari virus tersedia luas secara komersial).

##### Laporan penyelidikan epidemiologi sebaiknya dapat menjelaskan :

a) Diagnosis KLB hepatitis A,

- b) Penyebaran kasus menurut waktu (minggu), wilayah geografi (RT/RW, desa dan Kecamatan), umur dan faktor lainnya yang diperlukan, misalnya sekolah, tempat kerja dan sebagainya.
  - c) Sumber dan cara penularan
  - d) Status KLB pada saat penyelidikan epidemiologi dilaksanakan serta perkiraan peningkatan dan penyebaran KLB.
  - e) Rencana upaya penanggulangannya
- 2) Upaya Penanggulangan KLB
- a) Upaya penanggulangan KLB terutama diarahkan pada tatalaksana kasus dan pemutusan rantai penularan.
  - b) Identifikasi cara penularan dengan teknik investigasi epidemiologis, apakah penularan terjadi dari orang ke orang atau dengan cara "common source", dan carilah populasi yang terpajan.
    - Bila diidentifikasi sebagai penularan orang ke orang, maka tindakan selanjutnya adalah isolasi penderita selama masa inkubasi (sejak kasus ditemukan sampai 2 minggu setelah timbul gejala).
    - Bila diidentifikasi sebagai penularan "common source", maka tindakan selanjutnya adalah identifikasi sumber penularan.
  - c) Upaya memutus rantai penularan dilakukan melalui perbaikan sanitasi dan pengamanan makanan.
    - Apabila telah teridentifikasi sumber penularan, maka dilakukan semua upaya berdasarkan sumber penularannya. Bila sumber penularan adalah sumber air yang terkontaminasi, maka dapat dilakukan desinfeksi pada sumber air tersebut. Bila sumber penularan adalah akibat pangan terkontaminasi, maka dilakukan perbaikan hygiene sanitasi dan pengamanan pangan. Sumber penularan dimaksud diisolasi sampai diyakini tidak mengandung virus.  
Beberapa cara inaktivasi virus hepatitis A :
      - Pemanasan pada suhu 85°C selama 1 menit
      - Sterilisasi dengan otoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit
      - Radiasi ultraviolet pada 1,1 W pada kedalaman 0,9 cm selama 1 menit
      - Sterilisasi dengan formalin 8% selama 1 menit pada suhu 25°C
      - Desinfeksi dengan larutan potasium permanganat 30 mg/liter selama 5 menit
      - Desinfeksi dengan larutan iodin 3 mg/liter selama 5 menit
      - Desinfeksi dengan larutan klorin bebas residu 2 - 2,5 mg/liter selama 15 menit
      - Desinfeksi dengan larutan yang mengandung klorin (3 sampai 10 mg/liter larutan sodium hipoklorit pada suhu 20°C selama 5 – 15 menit)
    - Apabila belum teridentifikasi sumber penularannya dengan jelas, maka perbaikan sanitasi dan pengamanan pangan segera ditegakkan dengan ketat terhadap semua kantin dan jajanan yang berhubungan dengan populasi berisiko, termasuk diantaranya membawa makanan dari rumah masing-masing.
  - d) Tidak ada pengobatan spesifik. Penderita membutuhkan istirahat yang cukup, makanan rendah lemak. Pengobatan berupa terapi suportif untuk mengatasi gejala dan menjamin asupan nutrisi seimbang, termasuk bila diperlukan cairan pengganti akibat muntah atau diare. Isolasi air kencing dan tinja penderita dilakukan untuk mencegah penularan dan penyebaran virus.
  - e) Pemberian imunisasi pada saat terjadinya KLB tidak dianjurkan.

#### **h. Sistem Kewaspadaan Dini -KLB**

Terjadinya KLB Hepatitis A lebih sering disebabkan karena pangan (makanan dan minuman) yang tercemar karena penjamah pangan atau pangan yang tercemar, oleh karena itu SKD-KLB terutama ditujukan pada upaya pengamanan pangan. Pada daerah-daerah endemis tinggi jarang terjadi KLB hepatitis A, karena semua penduduk telah menderita sakit

dan atau memiliki kekebalan alamiah. Pada daerah-daerah dengan pengamanan pangan yang baik, bila berada pada wilayah rentan hepatitis A, akan menjadi sumber penular untuk terjadinya KLB hepatitis A.

Apabila muncul sekelompok orang (cluster) menderita hepatitis A, maka kewaspadaan perlu ditingkatkan karena akan bermunculan kasus-kasus lain sampai kurang lebih 2 bulan sejak kasus pertama, tetapi apabila serangan KLB berlangsung lebih dari 2 bulan berarti telah terjadi beberapa sumber penularan atau serangan bersifat *propagated source*.

Berdasarkan data yang ada menunjukkan bahwa KLB hepatitis A sering terjadi pada musim tertentu, dan oleh karena itu pemantauan adanya KLB hepatitis A perlu dilakukan dengan cermat oleh Dinas Kesehatan Provinsi dan Kementerian Kesehatan. Apabila terdapat kecenderungan peningkatan serangan KLB hepatitis A pada suatu kawasan tertentu, maka Dinas Kesehatan Provinsi atau Kementerian Kesehatan perlu menginformasikan peringatan kewaspadaan KLB hepatitis A pada semua unit kesehatan di wilayah tersebut.

Form Penyelidikan KLB Hepatitis A

Formulir Wawancara Kasus Dirawat Untuk Penegakan Diagnosis KLB Hepatitis A																				
Puskesmas/RS : ..... Kabupaten/Kota : .....																				
Tanggal Wawancara : .....																				
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas, Desa, Keca	Umur	Sex	Tgl Mulai Demam	Gejala								Lab			obat			Tanggal dan kondisi pulang
						demam	mual	Sakit kepala	berkeringat	Air kencing teh	Sklera mata	Hati sakit	shock	IgG	Parasit malaria	St. rawat				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Catatan : Setidak-tidaknya ditanyakan pada 25 penderita rawat jalan, rawat inap atau ke rumah di lokasi KLB diare. Apabila terdapat keragu-raguan dapat ditanyakan pada beberapa lokasi dan ditambahkan beberapa gejala lain yang diperlukan.

Formulir Rawat Jalan/Rawat Inap KLB Hepatitis A														
Pos/Puskesmas/Rumah Sakit : .....														
Kabupaten/Kota : .....														
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas/Desa/Kecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Sakit	Gejala				diagnosis	Obat/Tindakan	St. rawat	Tanggal dan Kondisi pulang	Keterangan
						Kencing teh								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Catatan : data direkam 2 minggu setidak-tidaknya sebelum mulai KLB dan berakhir 2 minggu setelah KLB dinyatakan selesai

**Formulir Wawancara Makanan - Sumber Penularan KLB Hepatitis A**

Lokasi : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

No.	Nama	Alamat Lokas/Desa/Kecamatan	Umur	Sex	Sakit – Tidak	Gejala Sakit				Makanan yang dimakan selama periode paparan *)				Keterangan
						Tgl. Mulai sakit	demam	Kencing seperti air teh		Kantin A	Pesta B	Penjaja C	Ransum D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Catatan :

Wawancara dilakukan terhadap semua kasus dan orang sehat, tetapi apabila jumlahnya cukup besar maka secara operasional dapat ditanyakan pada sekelompok orang yang memiliki angka serangan terbesar saja, misal desa, kelas, blok kantor, blok asrama dan sebagainya.

\*) Periode paparan adalah waktu antara 15 hari kasus pertama s/d 50 hari kasus terakhir KLB.

**Tabel Analisis Data Makanan – Sumber Penularan  
KLB Hepatitis A**

Lokasi : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

Makanan	Makan			Tidak makan			RR
	Populasi	kasus	AR	populasi	kasus	AR	
Kantin A	32	28		18	12		
Pesta B	40	28		10	2		
Penjaja C	45	26		5	4		
Ransum D	28	10		22	20		

Catatan : AR adalah kasus dibagi populasi x 100; RR adalah AR makan/AR tidak makan, dimana RR besar dicurigai sebagai sumber penularan, tetapi secara praktis makanan yang tidak dimakan dengan jumlah kasus cukup besar menunjukkan makanan tersebut bukan sebagai sumber penularan hepatitis A.

Lampiran 2

Surveilans Ketat pada KLB Hepatitis A

Laporan Surveilans Ketat Pada KLB Hepatitis A												
Mingguan KLB												
Lokasi KLB : .....												
Dinas Kesehatan Kab/Kota : .....												
Tanggal Laporan : .....												
Umur	Mg .....											
	Kasus	Meninggal										
0-4												
5-14												
15-24												
25-44												
45-												
Total												

Catatan : Data ini kemungkinan didistribusikan setiap hari, tetapi data epidemiologi tetap dibuat menurut mingguan berobat, bukan mingguan pelaporan.

### 3. HEPATITIS E

#### a. Etiologi

Penyebab Hepatitis E adalah virus Hepatitis E (HEV), berbentuk sferis, tidak bersampul Single Stranded, RNA virus yang berdiameter 32-34 nm, diakui pada tahun 1980 dan biasa disebut Hepatitis Non A Non B.

HEV dikelompokkan dalam famili Calciviridae. Meskipun demikian organisasi/struktur genom HEV berbeda secara mendasar dengan Calcivirus yang lain dan HEV seharusnya dikelompokkan ke dalam famili tersendiri.

#### b. Cara penularan

HEV ditularkan melalui jalur fecal oral; air minum yang tercemar tinja merupakan media penularan yang paling sering terjadi. Penularan dapat pula terjadi dari orang ke orang dengan jalur fecal oral, namun kasus sekunder di lingkungan rumah terjadi selama KLB. Dari berbagai penelitian yang dilakukan saat ini menunjukkan bahwa Hepatitis E kemungkinan merupakan infeksi *zoonotic* yang secara kebetulan menyebar dengan manusia secara cepat.

#### c. Tanda dan gejala

Demam, malaise, anoreksia, dan gangguan abdominal, ikterus

#### d. Masa Inkubasi

Berkisar antara 15-64 hari, masa inkubasi rata-rata bervariasi antara 26-42 hari pada KLB yang berbeda.

#### e. Masa penularan

Tidak diketahui. Namun demikian HEV ditemukan dalam tinja 14 hari setelah timbulnya gejala ikterus (Jaundice) dan rata-rata 4 minggu setelah mengkonsumsi makanan atau air yang tercemar dan bertahan selama sekitar 2 minggu.

#### f. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan: apabila ditemukan IgM anti HEV didalam serum penderita yang dicurigai ini menunjukkan infeksi baru, sementara untuk infeksi yang telah lampau ditunjukkan dengan adanya IgG anti HEV didalam serum penderita. Tidak ditemukannya IgM anti HEV atau IgG anti HEV dalam serum menunjukkan tidak adanya infeksi HEV dan rentan terhadap infeksi HEV.

#### g. Kerentanan dan Kekebalan

Tingkat kerentanan seseorang tidak diketahui. Lebih 50% dari infeksi HEV mungkin anikteric, gejala ikterus meningkat dengan bertambahnya usia. Wanita pada kehamilan trimester 3 sangat rentan untuk terjadinya penyakit Fulminan. Terjadinya beberapa KLB besar yang pernah terjadi pada kelompok usia dewasa muda di beberapa daerah dimana virus enterik yang lain endemis tinggi di wilayah itu dan sebagian besar penduduk mendapat infeksi pada masa bayi, belum dapat dijelaskan secara tuntas.

#### h. Pencegahan

Lakukan promosi kesehatan kepada masyarakat tentang perilaku hidup bersih dan sehat, serta kebersihan lingkungan.

#### i. Penanganan Penderita, Kontak dan Lingkungan sekitar

Tidak ada produk vaksin yang tersedia untuk mencegah Hepatitis E. IG yang disiapkan dari plasma yang dikumpulkan dari daerah non endemic HEV tidak efektif untuk mencegah

seseorang jatuh sakit selama terjadi KLB Hepatitis E, dan efikasi IG yang berasal dari plasma yang dikumpulkan dari daerah endemis tidak jelas.

- 1) Laporan kepada instansi kesehatan setempat
- 2) Isolasi bagi yang positif Hepatitis E selama 2 minggu pertama sakit.
- 3) Pengobatan : tidak spesifik, lebih kearah perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)
- 4) Disinfeksi serentak terhadap bekas cairan tubuh penderita.
- 5) Karantina: tidak perlu

**j. Epidemiologi Hepatitis E (HEV)**

Hepatitis E (HEV) merupakan penyebab utama Hepatitis non-A non-B enterik di seluruh dunia. KLB Hepatitis E dan kasus sporadis telah terjadi di wilayah yang sangat luas, terutama di negara yang sanitasi lingkungannya kurang baik. Beberapa tahun belakangan ini dengan adanya kemajuan teknologi pemeriksaan serologis untuk mendeteksi IgM dan IgG anti HEV, maka peta distribusi infeksi HEV dapat diketahui dengan jelas, misalnya di daerah yang selama ini endemis ternyata prevalensinya lebih rendah (3%-26%), sedangkan di daerah non endemis seperti Amerika Serikat ternyata frekuensinya lebih tinggi dari yang diduga (1%-3%).

Di sebagian negara endemis tinggi, infeksi HEV > 50%. Angka tertinggi distribusi penyakit adalah pada anak muda sampai dengan usia pertengahan(15-40) tahun. Walaupun infeksi sering terjadi pada anak tetapi biasanya asimtomatis atau menyebabkan sakit yang ringan tanpa *jaundice (anicteric)* sehingga penyakit ini tidak terdiagnose. HEV terutama ditularkan melalui fekal-oral, air minum yang tercemar tinja merupakan media penularan yang paling sering terjadi.

Di Indonesia pernah dilaporkan terjadi KLB/wabah tersangka Hepatitis E di desa, Sayan, Tanah Pinoh, dan Sokan, Kabupaten Sintang, Propinsi Kalimantan Barat pada tahun 1987, dengan jumlah kasus

2.500 orang. Pada saat investigasi selama 9 hari ditemukan kasus Hepatitis yang terdiri atas 44 penderita laki-laki umur 3-50 tahun dan 38 penderita perempuan usia 6-70 tahun.

Pada tahun 1991 terjadi lagi KLB Hepatitis yang ke dua kalinya di kecamatan Kayan Hilir, menyerang 10 desa, jumlah kasus 1.262 orang dengan kematian 12 orang.

## Form Penyelidikan KLB Hepatitis E

**Formulir Wawancara Kasus Dirawat Untuk Penegakan Diagnosis  
KLB Hepatitis E**

Puskesmas/RS : .....

Kabupaten/Kota : .....

Tanggal Wawancara : .....

Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas, Desa, Kecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Demam	Gejala								Lab			obat			Tanggal dan kondisi pulang		
						demam	mual	Sakit kepala	berkeringat	Air-kencing teh	Sklera mata kuning	Hati sakit	shock	IgG		Parasit malaria	St. rawat					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				16	17	18	19	20	

Catatan : Setidak-tidaknya ditanyakan pada 25 penderita rawat jalan, rawat inap atau ke rumah di lokasi KLB diare. Apabila terdapat keragu-raguan dapat ditanyakan pada beberapa lokasi dan ditambahkan beberapa gejala lain yang diperlukan.

**Formulir Rawat Jalan/Rawat Inap  
KLB Hepatitis E**

Pos/Puskesmas/Rumah Sakit : .....

Kabupaten/Kota : .....

Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas/Desa/Kecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Sakit	Gejala				diagnosis	Obat/Tindakan	St. rawat	Tanggal dan Kondisi pulang	Keterangan
							Kencing teh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Catatan : data direkam 2 minggu setidak-tidaknya sebelum mulai KLB dan berakhir 2 minggu setelah KLB dinyatakan selesai

**Formulir Wawancara Makanan - Sumber Penularan**

**KLB Hepatitis E**

Lokasi : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

No.	Nama	Alamat Lokas/Desa/Kecamatan	Umur	Sex	Sakit – Tidak	Gejala Sakit				Makanan yang dimakan selama periode paparan *)				Keterangan
						Tgl. Mulai sakit	demam	Kencing seperti air teh		Kantin A	Pesta B	Penjaja C	Ransum D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

**Catatan :**

Wawancara dilakukan terhadap semua kasus dan orang sehat, tetapi apabila jumlahnya cukup besar maka secara operasional dapat ditanyakan pada sekelompok orang yang memiliki angka serangan terbesar saja, misal desa, kelas, blok kantor, blok asrama dan sebagainya.

\*) Periode paparan adalah waktu antara 15 hari kasus pertama s/d 50 hari kasus terakhir KLB.

**Tabel Analisis Data Makanan – Sumber Penularan**

**KLB Hepatitis E**

Lokasi : .....

Puskesmas : .....

Kabupaten/Kota : .....

Makanan	Makan			Tidak makan			RR
	Populasi	kasus	AR	populasi	kasus	AR	
Kantin A	32	28		18	12		
Pesta B	40	28		10	2		
Penjaja C	45	26		5	4		
Ransum D	28	10		22	20		

Catatan : AR adalah kasus dibagi populasi x 100; RR adalah AR makan/AR tidak makan, dimana RR besar dicurigai sebagai sumber penularan, tetapi secara praktis makanan yang tidak dimakan dengan jumlah kasus cukup besar menunjukkan makanan tersebut bukan sebagai sumber penularan hepatitis A.

**Surveilans Ketat pada KLB Hepatitis A**

Laporan Surveilans Ketat Pada KLB Hepatitis A												
Mingguan KLB												
Lokasi KLB : .....												
Dinas Kesehatan Kab/Kota : .....												
Tanggal Laporan : .....												
Umur	Mg .....											
	Kasus	Meninggal										
0-4												
5-14												
15-24												
25-44												
45-												
Total												

Catatan : Data ini kemungkinan didistribusikan setiap hari, tetapi data epidemiologi tetap dibuat menurut mingguan berobat, bukan mingguan pelaporan.

#### 4. PENYAKIT TANGAN, KAKI DAN MULUT / *HAND FOOT MOUTH DISEASE (HFMD)*

PTKM atau penyakit tangan, kaki dan mulut, yang dikenal dengan *Hand, Foot, and Mouth Disease* (HFMD) ini, adalah penyakit menular yang umumnya disebabkan oleh sekelompok enterovirus, termasuk Coxsackievirus A16 (CA16) dan Enterovirus 71 (EV71). Sedangkan kemerahan dapat berbentuk papulovesikuler yang terdapat pada telapak tangan atau telapak kaki atau keduanya, pada beberapa kasus kemerahan berbentuk makulopapular tanpa vesikel yang dapat mengenai bokong, lutut dan siku pada balita dan bayi

##### a. **Gambaran Klinis**

Gejala awal muncul demam (38-39°C), nafsu makan turun dan nyeri menelan. Timbul vesikel dan ruam di dalam mulut. Vesikel ditemukan di lidah, gusi atau mukosa pipi. Vesikel ini mudah pecah dan menjadi ulkus yang menyebabkan anak tidak mau makan dan ludah meleleh keluar. Ruam dengan vesikel dapat juga ditemukan pada telapak tangan, kaki dan bokong pada bayi. Gejala lain dapat berupa nyeri otot, muntah, diare, nyeri perut dan konjungtivitis. Pada keadaan tertentu, misalnya akibat infeksi EV-71, dapat menyebabkan gangguan neurologi berat atau radang otak (meningitis aseptik, ensefalitis) maupun kelumpuhan bahkan kematian serta terbanyak menyebabkan KLB. Pada umumnya penyakit ini menyerang anak usia di bawah 10 tahun. Penyakit ini berbeda dengan penyakit kuku dan mulut pada binatang.

##### b. **Etiologi**

Disebabkan oleh human enteroviruses spesies Coxsackievirus A16(CA16) dan Enterovirus 71 (EV71). Genus Enterovirus family Picornaviridae. Serotipe HEV-A yang lain adalah Coxsackie virus A6 dan Coxsackievirus A10, serta Echovirus. Infeksi EV71 menjadi perhatian khusus karena dapat menyebabkan penyakit yang parah pada anak-anak, kadang-kadang menyebabkan kematian.

##### c. **Masa Inkubasi**

Masa inkubasi 3-7 hari dan masa infeksius minggu pertama sejak timbul gejala.

##### d. **Sumber dan Cara Penularan**

Secara kontak langsung dengan cairan tubuh penderita (cairan hidung, mulut, vesikel) melalui batuk, berbicara dan bersin (droplet).

Secara oral fecal melalui tangan, mainan, dan alat-alat lain yang tercemar oleh feses penderita. Enterovirus masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran cerna, berkembang biak di orofaring dan banyak ditemukan dalam feses penderita. Replikasi enterovirus dapat terjadi di saluran gastrointestinal atau saluran respiratori. Setelah fase viremia, infeksi akan mengenai jaringan dan beberapa organ sehingga menimbulkan gejala yang bervariasi. Penularan virus melalui faecal-oro route dan dapat pula melalui kontak langsung melalui droplets. Virus akan diekskresi melalui feses selama beberapa minggu.

##### e. **Pengobatan**

Pada umumnya penderita infeksi PTKM bersifat ringan sehingga terapi yang diperlukan hanya bersifat simptomatis. Bila timbul tanda bahaya (gejala neurologi, kejang mioklonik, iritabel, insomnia, abdomen distensi, muntah berulang, sesak nafas, halusinasi) segera rujuk ke Rumah Sakit.

Pada pasien rawat inap, terapi suportif merupakan hal utama. Tidak diperlukan terapi spesifik untuk enterovirus. Untuk mencegah timbulnya komplikasi perlu dilakukan deteksi awal adanya keterlibatan gangguan SSP khususnya batang otak dan monitor denyut jantung, frekuensi nafas, tekanan darah, saturasi oksigen, keseimbangan cairan dan fungsi ventrikel kiri.

Komplikasi yang mungkin terjadi adalah Meningitis aseptik, Ensefalitis, Paralisis, Dekompensasi kardio-pulmonal dan kegagalan ventrikel kiri.

Bila keadaan memburuk perlu dilakukan intubasi endotrakeal karena pasien dapat mengalami Edema pulmonal dalam waktu singkat.

Pemeriksaan Laboratorium :

1) Isolasi virus dan uji serologi

Dilakukan terutama pada penderita PTKM yang dirawat dan secara klinis cepat memburuk atau mengalami komplikasi

2) Pemeriksaan uji serologi dilakukan pada fase akut dan konvalesen dengan jarak pengambilan 14 hari

3) Spesimen yang diambil pada fase akut :

Feses : virus dapat ditemukan sampai beberapa minggu Usap tenggorok : beberapa hari sejak awal penyakit

Darah dan bahan yang sesuai gejala klinis, seperti cairan vesikel, *Liquor Cerebro Spinal* (LCS), apusan mata dan jaringan

Swab tenggorok dan vesikel dikirimkan dengan menggunakan media transportasi virus (VTM), sedangkan untuk sediaan tinja atau rectal swab menggunakan media transportasi untuk tinja atau rectal swab.

4) Spesimen serum harus diambil berpasangan (paired)

5) Pengujian untuk menetralsir antibodi terhadap enterovirus tidak dianjurkan untuk rutin digunakan dalam diagnosis infeksi enterovirus. Sampel serum dipasangkan dikumpulkan untuk diagnosis serologis serotipe tertentu enterovirus, untuk interpretasi serum titer antibodi lebih sulit.

6) Sampel serum dari pasien rawat inap dapat digunakan untuk pemeriksaan imunoglobulin M (IgM) deteksi EV71, tetapi spesifisitas dan sensitivitas tes serologi untuk Infeksi EV71 tetap diperlukan untuk menjadi penilaian.

7) Spesimen dikirimkan ke : Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Badan Litbang Kemenkes Jl. Percetakan Negara No.29 Jakarta 10560 Telepon 021-4244375, Fax 021-4245386

#### f. Epidemiologi

Penyakit yang berhubungan dengan infeksi EV71 pertama kali dijelaskan oleh Schmidt, dan rekannya di tahun 1974, yang melaporkan pada 20 pasien dengan penyakit SSP (Sistim sraf pusat) , termasuk satu kematian di California.

Selanjutnya di Amerika Serikat antara tahun 1969 dan 1972, lalu di New York, Amerika Serikat tahun 1972 dan 1977, Australia tahun 1972-1973 dan 1986, Swedia tahun 1973, Jepang pada tahun 1973 dan 1978, Bulgaria pada tahun 1975, Hongaria pada tahun 1978, Prancis pada tahun 1979, Hong Kong (China) tahun 1985, dan Philadelphia, Amerika Serikat pada tahun 1987. Selama terjadinya wabah, EV71 menyebabkan spektrum yang luas dari penyakit, termasuk HFMD, aseptik meningitis, ensefalitis, kelumpuhan, gejala pernapasan akut dan miokarditis.

Selain itu selama dekade terakhir, banyak wabah HFMD telah dilaporkan di negara-negara kawasan Pasifik Barat, termasuk Jepang Malaysia, Singapura dan China. Insiden HFMD, terutama yang disebabkan oleh infeksi EV71.

Sebuah studi *cross-sectional* di Singapura menunjukkan bahwa, terjadi penurunan antibodi maternal, seroprevalensi untuk EV71 meningkat pada tingkat rata-rata dari 12% per tahun pada anak-anak dari dua sampai lima tahun, dan mencapai tingkat tetap sekitar 50% pada mereka yang berusia lima tahun atau lebih.

Akhir tahun 1990-an, dua wabah masyarakat luas terkait dengan infeksi EV71 terjadi, yang pertama di Sarawak, Malaysia, pada tahun 1997 sebanyak 2628 kasus dan yang kedua di Taiwan (Cina) tahun 1998 dengan 129.106 kasus yang dilaporkan.

Pada tahun 2008 dilaporkan terjadi KLB PTKM/HFMD di Cina dan pada Tahun 2009 dilaporkan terjadi KLB PTKM/HFMD di Indonesia (jumlah kasus 94 kasus klinis – 1 positif EV 71) dan di beberapa negara di Asia seperti Taiwan, Hong Kong, Vietnam, Singapore dan Malaysia.

Penyakit Tangan, Kaki dan Mulut ini menyerang sebagian besar anak di bawah 10 tahun dengan masa inkubasi 3-7 hari dan masa infeksius minggu pertama sejak timbul gejala.

Di Indonesia penyakit ini telah ada sejak tahun 2000 terjadi di Batam sebanyak 12 kasus dan 7 kasus di Jakarta. Tahun 2001 ditemukan 3 kasus di DIY dan 48 kasus di Kabupaten Boyolali, tahun 2009 terjadi 9 kasus di Jakarta.

#### g. Kejadian Luar Biasa

Kriteria KLB PTKM sesuai dengan kriteria penetapan KLB pada Permenkes 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan.

##### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi untuk mengetahui gambaran kelompok rentan dan penyebaran kasus agar mendapatkan arah upaya penanggulangan. Petugas membuat kurva epidemi dibuat dalam harian dan mingguan kasus dan atau kematian, sampai KLB dinyatakan selesai. Tabel dan grafik dapat menjelaskan gambaran epidemiologi angka serangan (attack rate) dan case fatality rate menurut umur, jenis kelamin dan wilayah tertentu. Peta area map dan spot map dapat menggambarkan penyebaran kasus dan kematian dari waktu ke waktu.

Analisis juga dilakukan untuk menggambarkan hubungan epidemiologi kasus-kasus dan faktor risiko tertentu, sanitasi dan sebagainya, yang sangat diperlukan dalam upaya pencegahan perkembangan dan penyebaran KLB. Hubungan kasus-faktor risiko tidak selalu diperoleh berdasarkan hubungan asosiasi, tetapi dapat diperkirakan dari pola penyebaran kasus dan pola sanitasi daerah KLB dalam suatu peta atau grafik.

Tindakan surveilans ketat dilakukan terhadap penderita, kontak erat, dan faktor risiko potensial, dapat dilengkapi dengan pengambilan sampel untuk konfirmasi laboratorium.

Hasil analisis disampaikan melalui laporan harian dan mingguan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

##### 2) Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB dilakukan dengan cara:

###### a) Tata laksana Kasus

###### b) Respon cepat dengan melakukan advokasi, sosialisasi kepada instansi terkait agar dapat

- Melakukan penyuluhan tentang penyakit TKM kepada orang tua murid dan masyarakat sekitar yang terkena kontak.
- Melakukan tindakan pengamanan lingkungan guna mencegah kepanikan masyarakat dan hal-hal yang dapat mengganggu upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap penyakit TKM ini.
- Penderita PTKM yang menunjukkan gejala sakit dapat diliburkan selama 2 kali masa inkubasi.
- Melakukan tindakan perbaikan kualitas sanitasi lingkungan melalui desinfeksi dan dekontaminasi, baik di lingkungan permukiman maupun sekolah

###### c) Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) antara lain :

- Meningkatkan hygiene/kebersihan perorangan, seperti cuci tangan dengan sabun, menutup mulut dan hidung bila batuk dan bersin, serta tidak menggunakan secara bersama-sama alat-alat rumah tangga (misal cangkir, sendok, garpu) dan alat kebersihan pribadi (misal handuk, lap muka, sikat gigi dan pakaian, terutama sepatu dan kaus kaki
- Membersihkan alat-alat yang terkontaminasi dengan air dan sabun
- Melakukan pengamatan terhadap kontak penderita dalam satu rumah secara ketat

Bila terjadi peningkatan kasus, agar dilaporkan oleh instansi kesehatan kepada

Kepala Daerah setempat secara berjenjang dan Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

**h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Secara nasional KLB PTKM hampir tidak pernah terjadi, namun demikian kewaspadaan dini terhadap kemungkinan terjadinya KLB PTKM tetap harus dilakukan untuk kesiapsiagaan. Kegiatan SKD KLB PTKM adalah pengamatan dan pencatatan bila muncul satu kasus PTKM, dan faktor risiko (perubahan iklim, lingkungan, sanitasi, PHBS).

**Lampiran**

**Formulir Penyelidikan KLB PTKM (HFMD)**

Nama	Umur	Jenis Kelamin	Kecamatan	Desa	Gejala Klinis	Berobat / tdk berobat	Tgl sakit	Tgl sembuh	Spesimen	Lab	Kematian

## D. PENYAKIT YANG DAPAT DICEGAH DENGAN IMUNISASI (PD3I) TERTENTU

### 1. CAMPAK/RUBELLA

#### a. Pendahuluan

Penyakit campak adalah penyakit yang sangat menular (infeksius) disebabkan oleh virus RNA dari genus Morbillivirus, dari keluarga Paramyxoviridae yang mudah mati karena panas dan cahaya. Gejala klinis campak adalah demam (panas) dan ruam (rash) ditambah dengan batuk/pilek atau mata merah. Masa inkubasi penyakit ini antara 7 – 18 hari, rata-rata 10 hari.

Penyakit rubella adalah penyakit yang mirip dengan campak disebabkan oleh virus dari genus Rubivirus. Gejala dan tanda rubella ditandai dengan demam ringan (37,2°C) dan bercak merah/rash makulopapuler disertai pembesaran kelenjar limfe di belakang telinga, leher belakang dan sub occipital. Masa inkubasi penyakit rubella antara 12 – 21 hari.

Sumber penularan dari kedua penyakit tersebut adalah melalui percikan ludah dan transmisi melalui udara terutama melalui batuk, bersin atau sekresi hidung. Masa penularan penyakit campak adalah 4 hari sebelum rash sampai 4 hari setelah timbul rash, puncak penularan pada saat gejala awal (*fase prodromal*), yaitu pada 1-3 hari pertama sakit. Sedangkan masa penularan penyakit rubella diperkirakan terjadi pada 7 hari sebelum hingga 7 hari setelah rash.

Komplikasi penyakit campak sering terjadi pada anak usia <5 tahun dan penderita dewasa >20 tahun. Komplikasi yang sering terjadi adalah diare dan bronchopneumonia. Penyakit campak menjadi lebih berat pada penderita malnutrisi, defisiensi vitamin A dan *immune deficiency* (HIV) serta karena penanganan yang terlambat. Sedangkan pada penyakit rubella yang harus diwaspadai adalah komplikasi pada ibu hamil trimester pertama yang dapat mengakibatkan anak yang dikandungnya menjadi abortus, prematur, lahir mati atau lahir hidup dengan cacat kongenital berupa tuli, buta dan atau penyakit jantung bawaan (*Congenital Rubella Sindrom/CRS*).

#### b. Definisi operasional

- 1) Tersangka (suspek) campak adalah demam (panas) dan ruam (rash) ditambah dengan batuk/pilek atau mata merah.
- 2) KLB tersangka (suspek) campak adalah adanya 5 atau lebih suspek campak dalam waktu 4 minggu berturut-turut yang terjadi mengelompok dan dibuktikan adanya hubungan epidemiologi.
- 3) Hubungan Epidemiologi adalah adanya kontak antara satu suspek dengan suspek lainnya.
- 4) KLB campak pasti adalah apabila hasil pemeriksaan laboratorium terdapat minimal 2 spesimen positif IgM campak dari spesimen suspek yang diperiksa.
- 5) KLB rubella pasti adalah apabila hasil pemeriksaan laboratorium terdapat minimal 2 spesimen positif IgM rubella dari spesimen suspek yang diperiksa.
- 6) KLB mixed (campuran) apabila hasil pemeriksaan laboratorium terdapat minimal 1 spesimen positif IgM campak dan minimal 1 spesimen positif IM Rubella dari spesimen yang diperiksa.
- 7) Kematian campak adalah kematian dari seorang penderita campak pasti (klinis, laboratorium maupun epidemiologi) yang terjadi dalam 30 hari setelah timbul rash, bukan disebabkan oleh hal-hal lain seperti: trauma atau penyakit kronik yang tidak berhubungan dengan komplikasi campak.
- 8) Spesimen adekuat adalah :
  - a) Spesimen serum : diambil 4 - 28 hari sejak muncul ruam (rash) sebanyak 1 cc serum ( 3 - 5 cc darah), dikirim ke laboratorium menggunakan rantai dingin (suhu 2-8 ° c).
  - b) Spesimen urin : diambil <5 hari sejak muncul ruam (rash) sebanyak minimal 60 cc, dikirim ke laboratorium menggunakan rantai dingin (suhu 2-8 ° c).

#### c. Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan KLB campak bertujuan untuk mengetahui gambaran epidemiologi KLB berdasarkan lokasi dan waktu kejadian, umur dan status imunisasi penderita, sehingga dapat

diketahui luas wilayah yang terjangkit dan kelompok yang berisiko. Disamping itu juga untuk mendapatkan faktor risiko terjadinya KLB sehingga dapat dilakukan tindak lanjut.

Langkah-langkah investigasi Penyelidikan KLB :

1) Konfirmasi awal KLB :

Lakukan pengecekan data di puskesmas seperti W2 dan register pasien. Apabila ditemukan minimal 5 kasus suspek campak dalam 4 minggu berturut-turut dan mempunyai hubungan epidemiologi, maka dinyatakan benar ini adalah KLB suspek campak.

2) Pelaporan Segera KLB :

Segera informasikan melalui SMS/Telp/Email dalam 24 jam pertama secara berjenjang dari puskesmas ke kab/kota dan provinsi serta pusat, kemudian ditindaklanjuti dengan pengiriman W1.

3) Persiapan penyelidikan :

a) Pembentukan tim penyelidikan dan siapkan surat Tugas

b) Mengumpulkan data informasi awal : Wilayah KLB (dataran rendah/tinggi), Total Populasi dan populasi rentan di wilayah KLB, membuat mapping kasus sementara untuk menentukan luas wilayah penyelidikan, mempersiapkan sarana dan prasarana (transportasi dan bahan yang dibutuhkan selama penyelidikan), situasi keamanan dan cuaca/musim.

c) Persiapan alat penyelidikan KLB :

Format pendataan yang terdiri dari C1 ( list kasus), C2 ( Formulir factor resiko), pedoman surveilans Campak dan rubela, bahan KIE.

d) Formulir pendataan anggota keluarga sehat: nama, nama KK, umur, jenis kelamin, status imunisasi, pendataan status imunisasi anak sehat

- Alat ambil spesimen dan obat-obatan sesuai kebutuhan seperti Vitamin A dan obat penurun panas.
- Informasikan kepada pihak terkait tentang rencana penyelidikan lapangan seperti Kecamatan, RT, RW, sekolah dan pihak keamanan.

4) Penyelidikan lapangan

Penyelidikan lapangan menyeluruh ( *full investigation* )

a) Mendata usia dan status imunisasi serta riwayat berpergian anggota keluarga dalam 1 bulan terakhir. Anggota keluarga yang sakit campak di catat dalam formulir C1 sedangkan anggota keluarga yang sehat di catat dalam formulir pendataan anggota keluarga sehat

b) Pendataan dimulai dari kasus pertama yang dilaporkan bergerak melingkar hingga semua kasus yang dilaporkan dan kasus baru yang ditemukan terdata.

c) Ambil sampel pada kasus yang memenuhi kriteria spesimen adekuat :

- 5 – 10 serum dan 3 sampel urin dan kirim ke laboratorium nasional sesuai dengan wilayah.
- Spesimen serum tiba di laboratorium tidak boleh lebih dari 5 hari dari waktu pengambilan. Sedangkan spesimen urin tiba di laboratorium dalam 24 jam pertama.
- Pendataan dilanjutkan ke wilayah yang mempunyai hubungan epidemiologi dengan kasus-kasus yang ditemukan.

5) Mengumpulkan Informasi Faktor Risiko

a) Data cakupan imunisasi campak/campak-rubela, dosis pertama (bayi 9 bulan) dan dosis

- kedua (baduta dan anak sekolah) di tingkat puskesmas, desa terjangkau dan desa sekitar berisiko selama 3 - 5 tahun terakhir.
- b) Frekuensi pelayanan imunisasi masyarakat setempat.
  - c) Ketenagaan, ketersediaan vaksin dan kualitas vaksin diantaranya penyimpanan vaksin dan grafik monitoring suhu penyimpanan.
  - d) Status gizi masyarakat secara umum, daerah kumuh atau padat atau daerah pengungsi.
- 6) Tatalaksana kasus
- a) Penderita dianjurkan istirahat di tempat tinggal
  - b) Beri antipiretik atau penurun panas
    - Beri vitamin A, 2 kali sesuai dosis sebagai berikut :
      - Umur 0 - 6 bulan, bagi bayi yang tidak mendapatkan ASI , diberikan vitamin A sebanyak 1 kapsul 50.000 IU pada saat penderita ditemukan, dan kapsul kedua diberikan keesokan harinya.
      - Umur 6 – 11 bulan, pada saat penderita ditemukan, diberikan vitamin A sebanyak 100.000 IU (kapsul biru) dan kapsul kedua diberikan pada hari kedua.
      - Umur 12 – 59 bulan, saat penderita ditemukan, diberikan vitamin A sebanyak 1 kapsul 200.000 IU (kapsul merah), dan kapsul kedua diberikan pada hari kedua.
      - Penderita dengan komplikasi mata mendapatkan tambahan dosis ke 3 vitamin A pada 2 minggu setelah dosis ke 2.
    - Komplikasi : bila ditemukan penderita dengan komplikasi seperti bronkopneumoni dan atau diare harus dirujuk ke puskesmas/RS.
    - Menggunakan masker selama 4 hari sejak mulai timbul ruam di kulit, untuk menghindari penularan .
    - Diberitahukan kepada orang tua penderita, bila ada gejala komplikasi atau demam tetap tinggi, sesak napas, diare segera bawa ke puskesmas/RS.
- 7) Pengolahan dan Analisa data
- a) Menghitung angka serangan (Attack Rate /AR), berdasarkan:
    - Gol umur
    - Wilayah KLB
    - Status imunisasi
    - Efikasi vaksin dihitung dengan rumus :  $1 - \frac{AR \text{ diimunisasi}}{AR \text{ tidak imunisasi}}$Bila  $EV < 0,85$ , maka ada masalah dengan cold chain dan cara pemberian imunisasi.
  - b) Angka kematian (Case Fatality Rate /CFR)
  - c) Periode KLB, membuat grafik grafik epidemiologi berdasarkan tanggal ruam, untuk memperkirakan masa inkubasi terpanjang KLB Campak/Rubela yang sedang terjadi, yang digunakan untuk menetapkan KLB berhenti.
  - d) Bila tidak didapatkan kasus baru selama 2 x masa inkubasi terpanjang maka KLB dinyatakan berhenti.
  - e) Besaran populasi rentan dapat memprediksi besar, lama dan berulangnya KLB.
  - f) Membuat pemetaan semua kasus yang ditemukan selama investigasi untuk menentukan luas wilayah yang akan dilakukan penanggulangan.
- 8) Pelaporan
- a) Latar Belakang
  - b) Metodologi

- c) Analisa kasus campak /rubela
- d) Analisa pelaksanaan program imunisasi (Manajemen, logistik, cakupan)
- e) Upaya yang sudah dilakukan
- f) Kesimpulan dan rencana tindak lanjut.

#### d. Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB campak/Rubela didasarkan pada analisis dan rekomendasi hasil penyelidikan KLB, dilakukan sesegera mungkin agar transmisi virus dapat dihentikan dan KLB tidak meluas serta dibatasi jumlah kasus dan kematian. Penanggulangan KLB campak /rubela dilakukan dengan pemberian imunisasi tambahan (Outbreak Respon Immunization/ORI) dengan strategi sebagai berikut:

##### 1) Imunisasi selektif :

Imunisasi selektif dilakukan pada daerah dengan risiko sedang, yaitu bila cakupan imunisasi >90% atau jumlah balita rentan belum mendekati jumlah <20% kohort bayi satu tahun, maka:

- a) Dilakukan imunisasi campak kepada seluruh anak usia 6 bulan – 59 bulan yang tidak mempunyai riwayat imunisasi campak (lisan maupun berdasarkan kartu/catatan) yang berkunjung ke puskesmas maupun posyandu hingga 1 bulan dari kasus terakhir.
- b) Meningkatkan cakupan imunisasi rutin di desa terjangkit dan sekitarnya, upayakan semua anak sudah diimunisasi.

Selanjutnya lakukan evaluasi, apabila KLB berlanjut, konsultasikan dengan Subdit Surveillans/Imunisasi Pusat/Propinsi, untuk mempertimbangkan pelaksanaan imunisasi massal di wilayah KLB dan desa sekitarnya yang mempunyai hubungan epidemiologi. (desa yang terserang) upayakan cakupan 100%..

##### 2) Pemberian imunisasi campak masal :

Imunisasi masal dilakukan di daerah risiko tinggi, yaitu dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- a) Daerah dimana cakupan imunisasi rendah (<90 %) atau jumlah Balita rentan telah mendekati jumlah kohort bayi satu tahun  $\geq 20\%$
- b) Mobilitas penduduk tinggi
- c) Daerah rawan gizi
- d) Daerah pengungsi maupun daerah padat dan kumuh.

Pada keadaan ini dilakukan imunisasi campak secara masal kepada seluruh anak pada golongan umur tertentu tanpa melihat status imunisasi anak tersebut. Golongan umur dan luas wilayah yang menjadi sasaran sesuai dengan hasil kajian epidemiologi.

Pelaksanaan imunisasi masal ini harus dilaksanakan sesegera mungkin, sebaiknya pada saat daerah tersebut diperkirakan belum terjadi penularan secara luas. Selanjutnya cakupan imunisasi rutin tetap dipertahankan tinggi dan merata.

Apabila KLB yang terjadi adalah KLB rubela maka :

- 1) Bila ada ibu hamil yang menderita rubela, ibu hamil tersebut di monitor untuk mengetahui adakah dampak dari rubela terhadap kehamilannya ( abortus, prematur, lahir mati atau CRS).
- 2) Ibu hamil yang tidak menderita rubela diupayakan untuk menghindari kontak dengan penderita

#### e. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Kegiatan SKD campak meliputi kegiatan :

- 1) Pemantauan populasi rentan
- 2) Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) kasus campak mingguan
- 3) Tindakan terhadap ancaman KLB campak



## Lampiran 2

### FORM PENYELIDIKAN KLB CAMPAK

Provinsi : Kab./Kota :  
Kecamatan : Puskesmas :  
Desa : Dusun/RT :

#### I. IDENTITAS

Nama : Umur : Sex :  
Alamat :

#### II. IDENTIFIKASI PENYAKIT

- 1) Gejala umum yang dirasakan/teramati :  
a. Demam      b. Batuk      c. Pilek      d. Rash
- 2) Tanggal mulai demam : .....
- 3) Tanggal mulai timbul rash/ ruam kulit : .....
- 4) Apakah ada komplikasi yang menyertai : Ya / Tidak,  
Jika ya, sebutkan:  
a. Diare;    b. Sesak napas;    c. Tidak sadarkan diri;    d. Kejang

#### III. RIWAYAT PENGOBATAN

- 1) Kapan mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
- 2) Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali : .....
- 3) Obat yang sudah diberikan : .....

#### IV. RIWAYAT KONTAK

- 1) Apakah di rumah ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya / Tidak,  
Kapan tanggal kasus lain mulai mengalami demam.....
- 2) Apakah di sekolah anak ada yang sakit seperti yang dialami sekarang ? Ya / Tidak,  
Kapan tanggal kasus lain mulai mengalami demam.....
- 3) Apakah penderita menunjukkan keadaan kekurangan gizi ? Ya/ Tidak (BB/U)  
Menurut WHO pada Balita atau yang mengalami kwashiorkor menggunakan LLA:  
- > 13,5 cm: tidak malnutrisi  
- 11,5 – 13,5 cm : malnutrisi sedang  
- < 11,5 cm: malnutrisi berat.
- 4) Apakah imunisasi campak sudah diberikan pada penderita : Ya / Tidak,  
Berapa kali anak mendapatkan imunisasi campak/ MR dan pada usia berapa imunisasi  
campak terakhir diberikan : .....

#### V. PEMERIKSAAN SPESIMEN

Sediaan yang diambil : Tanggal diambil serum.....  
Tanggal diambil urine.....

Tanggal Penyelidikan :

Pelaksana

## Lampiran 3

## Surveilans Ketat pada KLB Campak (C-1) (contoh)

Lokasi	Pengamatan Harian Penderita & Kematian Campak					
	1		2		3	
	P	M	P	M	P	M
RT A	1	0	3	1	3	0
RT B	2	0	4	0	2	0
RT C	5	1	8	0	3	0
RT D	4	0	1	0	1	0

## Lampiran 4

(Format C-2)

 Standard Informasi Minimal Faktor Risiko  
Pada Penyelidikan Klb Campak

C2

Populasi teresiko di daerah KLB dan sekitarnya					
Umur	Desa _____	Desa _____	Desa _____	Desa _____	Desa _____
< 1 th					
1 - 4 th					
4 - 9 th					
10 - 14 th					
>15 th					
Cakupan Imunisasi Campak di <b>DESA</b> KLB dan sekitarnya 3 - 5 th terakhir (%)					
Tahun	Desa _____	Desa _____	Desa _____	Desa _____	Desa _____
Cakupan imunisasi di <b>PUSKESMAS</b> KLB 3 - 5 tahun terakhir (%)					
Th. _____	Th. _____	Th. _____	Th. _____	Th. _____	Th. _____
Apakah ada WM(vaksin vial monitor) vaksin campak pada kondisi C atau D ? (Lakukan observasi dan lihat buku catatan stok dan kondisi vaksin)			Ya , berapa vial ? : Tidak		
Bagaimana kondisi cold chain ? (Lihat kondisi cold chain bersama petugas imunisasi puskesmas)					
Apakah desa terjangkau mudah dijangkau dari fasilitas pelayanan kesehatan ?, Jelaskan					
Apakah penduduknya padat ?			Ya/tidak		
Apakah vaksin dan logistik lainnya tersedia ?, sebutkan logistik yang tidak tersedia dan sebutkan sejak kapan ?					
Apakah ada tenaga imunisasi ? (Jelaskan)					
Identifikasi faktor sosial lainnya yang berpengaruh terhadap pelaksanaan imunisasi.					
Bagaimana kondisi gizi masyarakat secara umum ?					

**Lampiran 5**

**Formulir Permintaan Pemeriksaan Spesimen**

Yth. Laboratorium \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bersama ini kami kirimkan spesimen penderita Campak dari :

Desa: \_\_\_\_\_ Puskesmas : \_\_\_\_\_ Kabupaten : \_\_\_\_\_

Provinsi : \_\_\_\_\_ KLB minggu ke : \_\_\_\_\_ No EPID KLB : \_

No Epid	Nama	Tgl		Tgl imun campak terakhir	Tgl spesimen	
		Panas	Rash		Darah	Urine

<b>Tanggal pengiriman spesimen ke propinsi:</b>		
<b>Tanggal pengiriman spesimen ke laboratorium:</b>		
<b>Kondisi spesimen waktu di terima di provinsi:</b>	BAIK	Volume kurang Tidak dingin

\_\_\_\_\_.tanggal \_\_\_\_\_

Pengirim : \_\_\_\_\_

Tembusan : Kasubdit Surveilans dan Respon KLB

( (.....) )  
□

Catatan: Formulir C 1 terlampir

## 2. DIFTERI

### a. Pendahuluan

Difteri merupakan penyakit menular akut yang disebabkan oleh *Corynebacterium Diphtheriae* pada tonsil atau laring, faring dan hidung kadang-kadang pada selaput mukosa dan kulit. Difteri dapat menyerang orang yang tidak mempunyai kekebalan.

Gejala klinis difteri adalah demam + 38 oC, sakit waktu menelan, pseudomembran putih keabu-abuan, tak mudah lepas dan mudah berdarah di faring, laring atau tonsil, leher membengkak seperti leher sapi (bullneck), karena pembengkakan kelenjar leher dan sesak nafas disertai bunyi (stridor).

Masa inkubasi penyakit difteri adalah antara 2 – 5 hari, dengan masa penularan penderita 2 - 4 minggu sejak masa inkubasi apabila tidak mendapatkan pengobatan yang adekuat, sedangkan masa penularan carrier bisa sampai 6 bulan.

Sumber penularan adalah manusia baik sebagai penderita maupun carrier. Seseorang dapat menyebarkan bakteri melalui pernafasan droplet infection atau melalui muntahan, pada difteri kulit bisa melalui cairan luka.

Difteri dapat menimbulkan komplikasi berupa miokarditis, kelumpuhan susunan syaraf perifer & Pusat, serta Gagal ginjal.

#### Definisi Operasional

- 1) Kasus probable (klinis) adalah kasus yang menunjukkan gejala-gejala demam, sakit menelan, dan pseudomembran putih keabu-abuan, yang tidak mudah lepas dan mudah berdarah.
- 2) Kasus konfirmasi adalah :
  - a) Kasus konfirmasi laboratorium adalah kasus probable disertai hasil laboratorium positif,
  - b) Kasus konfirmasi hubungan epidemiologi adalah kasus probable yang ada hubungan epidemiologi dg kasus konfirmasi laboratorium.
- 3) Kontak kasus adalah orang serumah, tetangga, teman bermain, teman sekolah, termasuk guru, teman kerja yang kontak dengan kasus probable atau kasus konfirmasi
- 4) Carrier adalah kontak kasus yang tidak menunjukkan gejala klinis, tetapi hasil pemeriksaan laboratorium positif *C. diphtheriae*.
- 5) KLB Difteri adalah ditemukannya minimal satu kasus difteri klinis.
- 6) Anak dengan Imunisasi Difteri lengkap adalah seorang anak yang sudah mendapat dosis imunisasi difteri sesuai dengan usia.

### b. Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan KLB difteri bertujuan untuk mengetahui gambaran epidemiologi KLB berdasarkan waktu kejadian, umur dan status imunisasi penderita, sehingga dapat diketahui luas wilayah yang terjangkit dan kelompok yang berisiko. Disamping itu juga untuk mendapatkan faktor risiko terjadinya KLB sehingga dapat dilakukan tindak lanjut.

Langkah-langkah investigasi Penyelidikan KLB :

- 1) Konfirmasi awal KLB :

Memastikan kasus memenuhi kriteria definisi operasional kasus probable (klinis).
- 2) Pelaporan Segera KLB :

Secepatnya informasikan melalui SMS/Telp/Email dalam 24 jam pertama secara berjenjang dari puskesmas ke kab/kota dan provinsi serta pusat, kemudian ditindaklanjuti dengan pengiriman W1.
- 3) Persiapan investigasi :
  - a) Pembentukan tim investigasi dan siapkan surat Tugas

- b) Mengumpulkan data informasi awal : Wilayah KLB (dataranrendah/tinggi), Total Populasi dan populasi rentan di wilayah KLB, membuat mapping kasus sementara untuk menentukan luas wilayah investigasi, mempersiapkan sarana dan prasarana (transportasi dan bahan yang dibutuhkan selama penyelidikan), keamanan dan cuaca/musim.
- c) Persiapan alat penyelidikan KLB :
  - Format pendataan yang terdiri dari list individu kasus difteri, pedoman surveilans difteri dan bahan KIE.
  - Format pendataan status status imunisasi bukan kasus disekitar kasus
  - Alat dan bahan pengambil spesimen dan obat-obatan sesuai kebutuhan seperti media amis, swab tenggorok dan antibiotik untuk profilaksis.
  - Formulir rujukan kasus ke RS bila ditemukan kasus baru saat penyelidikan di lapangan.
  - Informasikan kepada pihak terkait tentang rencana investigasi lapangan seperti Kecamatan, RT, RW, sekolah dan pihak keamanan.
- 4) Investigasi lapangan
  - a) Mendata Usia dan status imunisasi serta riwayat berpergian anggota keluarga dalam 2 minggu terakhir. Anggota keluarga yang sakit difteri di catat dalam formulir list kasus difteri sedangkan anggota keluarga yang sehat di catat dalam formulir pendataan status imunisasi bukan kasus.
  - b) Pendataan dimulai dari kasus pertama yang dilaporkan bergerak melingkar hingga semua kasus yang terlaporkan terdata dan kasus baru yang ditemukan.
  - c) Kasus yang ditemukan dirujuk ke RS dan mengidentifikasi kontak kasus (erat) sejak mulai masa inkubasi untuk mencari kasus tambahan dan karier serta diberikan profilaksis.
  - d) Pendataan dilanjutkan ke wilayah yang mempunyai hubungan epidemiologi dengan kasus – kasus yang ditemukan.
  - e) Ambil sampel apus tenggorok pada kasus sebelum diberikan antibiotik dan minimal 20 kontak kemudian kirimkan sampel ke laboratorium untuk pemeriksaan pemeriksaan PCR dan kultur bakteri *C. diphtheriae*.
- 5) Mengumpulkan Informasi Faktor Risiko
  - a) Data cakupan imunisasi Difteri berdasarkan usia pemberian ( DPT-HB-Hib,DT dan Td) di tingkat puskesmas, desa terjangkau dan desa sekitar berisiko selama 3 - 5 tahun terakhir.
  - b) Frekuensi pelayanan imunisasi masyarakat setempat.
  - c) Ketenagaan, ketersediaan vaksin dan kualitas vaksin diantaranya penyimpanan vaksin dan kontrol suhu penyimpanan.
  - d) Daerah kumuh atau padat atau daerah pengungsi.
- 6) Tatalaksana kasus
  - a) Penderita dirujuk ke RS dan dirawat dalam ruangan terpisah dengan penderita lain.
  - b) Penderita diberikan antibiotik (eritromicin) dengan dosis 40 - 50 mg/BB/hari maksimal 2 gram/hari yang dibagi dalam 4 dosis diberikan selama 14 hari. Sedangkan kontak diberikan antibiotik yang sama sebagai profilaksis selama 10 hari.
  - c) Penderita diberikan Anti Difteri Serum (ADS) didahului dengan test sensitifitas. Dosis pemberian ADS sesuai kondisi penyakit sebagai berikut :

Kondisi Penyakit	Rentang Dosis Antitoksin (Int'l Unit)
Lesi kulit saja	20.000 – 40.000
Penyakit faring/laring dalam durasi $\leq 48$ jam	20.000 – 40.000
Lesi nasofaring	40.000 – 60.000
Penyakit yang meluas dalam durasi $\geq 72$ jam	80.000 – 100.000
Pembengkakan difus pada leher	80.000 – 100.000

- d) Berikan penjelasan cara minum obat dan efek samping obat, obat diminum setelah makan untuk menghindari iritasi lambung yang merupakan efek samping obat.
- e) Diperlukan 1 orang yang akan memantau dalam minum obat untuk setiap kelompok kontak erat (PMO).

#### 7) Pengolahan dan Analisa data

- a) Menghitung angka serangan (Attack Rate /AR), berdasarkan:
- Gol umur
  - Wilayah KLB
  - Status imunisasi kasus dan kontak
  - Bila memungkinkan hitung Efikasi vaksin dengan rumus :  $1 - (AR \text{ diimunisasi lengkap} : AR \text{ tidak diimunisasi atau diimunisasi tidak lengkap})$ .  
Bila  $EV < 0,85$ , maka ada masalah dengan cold chain dan cara pemberian imunisasi.
- b) Angka kematian (Case Fatality Rate /CFR)
- c) Periode KLB, membuat grafik epidemiologi berdasarkan tanggal nyeri telan/tenggorok untuk memperkirakan masa inkubasi terpanjang KLB difteri yang sedang terjadi, yang digunakan untuk menetapkan KLB berhenti. Bila tidak didapatkan kasus baru selama 2 x masa inkubasi terpanjang maka KLB dinyatakan berhenti.
- d) Besaran populasi rentan dapat memprediksi besar, lama dan berulangnya KLB.
- e) Membuat pemetaan semua kasus yang ditemukan selama investigasi untuk menentukan luas wilayah yang akan dilakukan penanggulangan.

#### 8) Pelaporan

- a) Latar Belakang
- b) Metodologi
- c) Analisa kasus Difteri
- d) Analisa pelaksanaan program imunisasi (Manajemen, logistik, cakupan)
- e) Upaya yang sudah dilakukan
- f) Kesimpulan dan rencana tindak lanjut.

#### c. Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB Difteri ditujukan pada upaya pengobatan penderita untuk mencegah komplikasi yang berat serta sekaligus menghilangkan sumber penularan. Penanggulangan KLB difteri dilakukan dengan pemberian imunisasi tambahan (Outbreak Respon Immunization/ORI). Sasaran imunisasi (ORI) adalah anak usia 1-15 tahun atau usia tertinggi kasus terjadi, dengan jenis vaksin berdasarkan kelompok umur yaitu :

- 1) Umur 2 bulan s.d 3 tahun diberikan vaksin DPT-HB-Hib,
- 2) Umur > 3 tahun s.d 7 tahun diberikan vaksin DT
- 3) Umur > 7 tahun diberikan vaksin Td

Respon imunisasi dilakukan di wilayah KLB berdasarkan hasil cakupan maka dilakukan respon imunisasi dengan dua strategi, sebagai berikut :

- 1) **Imunisasi selektif bila cakupan imunisasi dasar DPT-HB >90%** dilakukan bagi sasaran yang belum mendapatkan imunisasi lengkap sesuai dengan usia dengan ketentuan sebagai berikut:
  - a) Pada semua usia, bila status imunisasi dasar diketahui < 3 dosis, maka segera lengkapi dosis imunisasi difteri (3 dosis), dengan interval waktu pemberian sesuai usia anak.
  - b) Anak usia  $\geq$  18 bulan, bila status imunisasi dasar diketahui sudah lengkap imunisasi dasar 3 dosis tetapi belum mendapatkan imunisasi booster, maka diberikan 1 dosis sebagai booster.

**Interval waktu pemberian 3 dosis imunisasi dasar:**

- Pada usia < 1 tahun: antara dosis pertama - kedua dan dosis kedua – ketiga interval 1 bulan.
  - Pada usia > 1 tahun: antara dosis pertama – kedua interval 1 bulan dan dosis kedua – ketiga interval 6 bulan.
- 2) Imunisasi masal bila cakupan **imunisasi dasar DPT-HB-Hib <90% berturut-turut selama 3 tahun terakhir**, dilaksanakan sebanyak **3 putaran dengan interval 1 bulan.**

**d. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Difteri adalah penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi dan potensial menyebabkan KLB. Kasus difteri yang dilaporkan akhir-akhir ini cenderung meningkat, oleh sebab itu perlu dilakukan penguatan pelaksanaan **surveilans Difteri yang terintegrasi dengan surveilans AFP melalui surveilans aktif di rumah sakit sebagai upaya SKD KLB.**

1) Puskesmas :

a) Penemuan kasus

Setiap kasus difteri yang ditemukan di wilayah puskesmas, dicatat dalam formulir penyelidikan KLB difteri dan dilakukan pencarian kasus tambahan serta identifikasi kontak. Dalam upaya penemuan / pelacakan kasus baru pada waktu investigasi KLB dapat dikembangkan pencarian kasus di masyarakat dengan gejala tonsilitis dan atau faringitis.

b) Pencatatan dan Pelaporan

c) Petugas surveilans harus memastikan bahwa setiap kasus difteri yang ditemukan, baik yang berasal dari dalam maupun luar wilayah kerja, dicatat dan dilaporkan sebagai KLB. Kasus tersebut juga dilaporkan pada laporan rutin STP ke Dinas Kesehatan Kabupaten/kota.

d) Setiap minggu direkap dalam W2/PWS KLB dan dilaporkan Ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota sebagai alat SKD KLB.

e) Semua laporan rutin maupun laporan KLB didokumentasikan

f) Analisa data :

Setiap akhir bulan dilakukan tabulasi kasus difteri menurut bulan, desa, kelompok umur dan status imunisasi Membuat grafik trend kasus difteri setiap bulan dan tahunan

g) Membuat grafik kasus difteri berdasarkan status imunisasi dan golongan umur

h) **Membuat spot map kasus difteri berdasarkan desa**

i) Mengidentifikasi daerah-daerah yang masih perlu mendapat perhatian ( daerah sulit, konflik dan lain-lain)

j) Mapping populasi rentan difteri selama 5 tahun terakhir menurut desa.

k) Diseminasi Informasi :

Mendiskusikan hasil kajian data tersebut dengan pimpinan puskesmas dan program terkait pada pertemuan berkala puskesmas.

2) Rumah Sakit (Surveilans Aktif)

a) Penemuan kasus

Penemuan kasus dapat dilakukan oleh kontak person rumah sakit atau saat kunjungan aktif oleh petugas kabupaten.

- b) Pencatatan dan Pelaporan
  - c) Setiap kasus difteri dilaporkan dengan formulir KDRS ke Dinas Kesehatan Kabupaten/kota. Apabila ditemukan pada saat petugas kabupaten melakukan surveilans aktif RS, kasus dicatat dalam formulir FPPD.
  - d) Data tersebut direkap dalam formulir STP RS dan dilaporkan setiap bulan ke Dinas kesehatan Kabupaten/kota
- 3) Kabupaten :
- a) Penemuan kasus  
Setiap minggu petugas dinas kesehatan kabupaten/kota mengunjungi rumah sakit di wilayah kerjanya untuk mencari dan menemukan secara aktif kasus difteri (diintegrasikan Surveilans AFP). Tata cara pelaksanaan surveilans aktif RS lebih rinci lihat buku pedoman surveilans AFP tahun 2007.  
Setiap kasus difteri yang dilaporkan dari rumah sakit segera diinformasikan ke puskesmas lokasi kasus untuk pencarian kasus tambahan dan identifikasi kontak.
  - b) Pencatatan dan pelaporan Laporan Integrasi
  - c) Lakukan rekapitulasi data difteri yang bersumber dari laporan KLB ke dalam formulir integrasi.
  - d) Kirim laporan integrasi ke provinsi setiap bulan sebagai lampiran laporan STP.
- 4) Provinsi :
- a) Pencatatan dan pelaporan
  - b) Laporan Integrasi
  - c) Rekap data difteri dari laporan integrasi kabupaten menggunakan formulir integrasi provinsi
  - d) Kirim laporan integrasi ke pusat cq. Subdit Surveilans setiap bulan.

Lampiran 1

**Formulir Penyelidikan Epidemiologi Difteri**

**I. Identitas Pelapor**

- 1 Nama : \_\_\_\_\_
- 2 Nama Kantor & Jabatan : \_\_\_\_\_
- 3 Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_
- 4 Provinsi : \_\_\_\_\_
- 5 Tanggal Laporan : \_\_\_\_/\_\_\_\_/200\_

**II. Identitas Penderita**

1. No. Epid :
2. Nama :
3. Nama Orang Tua/KK :
4. Jenis Kelamin : [1] Laki-laki [2]. Peremp, Tgl. Lahir : /\_/\_/\_\_\_\_,
5. Umur : th, bl
6. Tempat Tinggal Saat ini :
7. Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :
8. Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Puskesmas:
9. Kecamatan :
10. Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi:
11. Tel/HP :
12. Pekerjaan :
13. Alamat Tempat Kerja :
14. Orang tua/ Saudara dekat yang dapat dihubungi :
15. Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :
16. Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Kecamatan :
17. Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi : \_\_\_\_\_ Tel/HP :

**III. Riwayat Sakit**

1. Tanggal mulai sakit (demam) :
2. Keluhan Utama yang mendorong untuk berobat:
3. Gejala dan Tanda Sakit
  - a) Demam  Tanggal : / /20\_\_
  - b) Sakit Kerongkongan  Tanggal : / /20\_\_
  - c) Leher Bengkak  Tanggal : / /20\_\_
  - d) Sesak nafas  Tanggal : / /20\_\_
  - e) Pseudomembran  Tanggal : / /20\_\_
  - f) Gejala lain, sebutkan \_\_\_\_\_
4. Status imunisasi Difteri:
  - a. Belum Pernah
  - b. Sudah, berapa kali: \_\_\_\_\_ tahun pemberian : \_\_\_\_\_
  - c. Tidak tahu
5. Jenis Spesimen yang diambil:
  - a. Tenggorokan
  - b. Hidung
  - c. Keduanya
6. Tanggal pengambilan spesimen: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ No. Kode Spesimen: \_\_\_\_\_

**IV. Riwayat Pengobatan**

1. Penderita berobat ke:
  - A. Rumah Sakit ; Dirawat Y/T Tracheostomi Y/T
  - B. Puskesmas; Dirawat Y/T
  - C. Dokter Praktek Swasta
  - D. Perawat/mantri/Bidan
  - E. Tidak Berobat
2. Antibiotik:
3. Obat lain:
4. ADS:
5. Kondisi Kasus saat ini:
  - a. Masih Sakit
  - b. Sembuh
  - c. Meninggal

**V. Riwayat Kontak**

1. Dalam 2 minggu terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah bepergian [1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas  
Jika Pernah, kemana:
2. Dalam 2 minggu terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah berkunjung ke rumah teman/saudara yang sakit/meninggal dengan gejala yang sama: [1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas Jika Pernah, kemana:
3. Dalam 2 minggu terakhir apakah pernah menerima tamu dengan sakit dengan gejala yang sama: [1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas Jika Pernah, dari mana:

**VI. Kontak kasus (Semua kontak didata status imunisasinya, namun hanya 20 kontak yang diambil swab tenggorok)**

NAMA/UMUR	HUB DG KASUS	STATUS IMUNISASI	HASIL LAB	PROFILAKSIS
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				



**Format Surveilans Ketat pada KLB Difteri**

Laporan Surveilans Ketat pada KLB Difteri														
Pos/Puskesmas/Rumah Sakit : .....														
Kabupaten/Kota : .....														
Laporan Tanggal : .....														
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas/DesaKecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Sakit	Riwayat Penyakit	Gejala/Tanda utama	Status Imunisasi	Kontak	Diagnosis	Obat/Tindakan	St. rawat	St. pulang	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
										Difteri				
										Difteri				

Catatan : Laporan surveilans epidemiologi berupa laporan perorangan kasus, baik Kab/kota, maupun Provinsi.

**3. PERTUSIS**

Pertussis atau Whooping Cough (dalam bahasa Inggris), di Indonesia lebih dikenal sebagai batuk rejan adalah satu penyakit menular yang menyerang saluran pernapasan. Di dunia terjadi sekitar 30 sampai 50 juta kasus per tahun, dan menyebabkan kematian pada 300.000 kasus (data dari WHO). Penyakit ini biasanya terjadi pada anak berusia di bawah 1 tahun. 90 persen kasus ini terjadi di negara berkembang. Serangan pertusis yang pertama tidak selalu memberikan kekebalan penuh. Jika terjadi serangan pertusis kedua, biasanya bersifat ringan dan tidak selalu dikenali sebagai pertusis.

**a. Gambaran Klinis**

Gejala timbul dalam waktu 7-10 hari setelah terinfeksi. Bakteri menginfeksi lapisan tenggorokan, trakea dan saluran pernapasan sehingga pembentukan lendir semakin banyak. Pada awalnya lendir encer, tetapi kemudian menjadi kental dan lengket.

Infeksi berlangsung selama 6 minggu, dan berkembang melalui 3 tahapan:

- 1) Tahap kataral (mulai terjadi secara bertahap dalam waktu 7-10 hari setelah terinfeksi) gejalanya menyerupai flu ringan; bersin-bersin, mata berair, nafsu makan berkurang, lesu, batuk (pada awalnya hanya timbul di malam hari kemudian terjadi sepanjang hari).
- 2) Tahap paroksismal (mulai timbul dalam waktu 10-14 hari setelah timbulnya gejala awal). Batuk 5- 15 kali diikuti dengan menghirup nafas dalam dengan nada tinggi. Setelah beberapa kali bernafas normal, batuk kembali terjadi diakhiri dengan menghirup nafas bernada tinggi. Batuk bisa disertai pengeluaran sejumlah besar lendir yang biasanya ditelan oleh bayi/anak-anak atau tampak sebagai gelembung udara di hidungnya). Batuk atau lendir yang kental sering merangsang terjadinya muntah. Serangan batuk bisa diakhiri oleh penurunan kesadaran yang bersifat sementara. Pada bayi, apneu (henti nafas) dan tersedak lebih sering terjadi dibandingkan dengan tarikan nafas yang bernada tinggi.

- 3) Tahap konvalesen (mulai terjadi dalam waktu 4-6 minggu setelah gejala awal). Batuk semakin berkurang, muntah juga berkurang, anak tampak merasa lebih baik. Kadang batuk terjadi selama berbulan-bulan, biasanya akibat iritasi saluran pernafasan.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala dan hasil pemeriksaan berikut :

- 1) Pembersihan lendir hidung dan mulut
- 2) Pembersihan apus tenggorokan
- 3) Pemeriksaan darah lengkap (terjadi peningkatan jumlah sel darah putih yang ditandai dengan sejumlah besar limfosit)
- 4) Pemeriksaan serologis untuk *Bordetella pertussis*
- 5) ELISA.

#### **b. Etiologi**

Penyebab *Pertussis* adalah *Bordetella pertussis*, basil pertusis; *Bordetella parapertussis* adalah penyebab parapertusis.

#### **c. Masa Inkubasi**

Masa inkubasi umumnya 7-20 hari, rata-rata 7-10 hari.

#### **d. Sumber dan Cara Penularan**

Saat ini manusia dianggap sebagai satu-satunya pejamu. Penularan terutama melalui kontak langsung dengan discharge selaput lendir saluran pernapasan dari orang yang terinfeksi lewat udara, kemungkinan juga penularan terjadi melalui percikan ludah. Seringkali penyakit dibawa pulang oleh anggota saudara yang lebih tua atau orang tua dari penderita.

Masa penularan, sangat menular pada stadium kataral awal sebelum stadium paroxysmal. Selanjutnya tingkat penularannya secara bertahap menurun dan dapat diabaikan dalam waktu 3 minggu untuk kontak bukan serumah, walaupun batuk spasmodic yang disertai “*whoop*” masih tetap ada.

#### **e. Pengobatan**

- 1) Jika penyakitnya berat, penderita biasanya dirawat di rumah sakit dan ditempatkan di dalam kamar yang tenang dan tidak terlalu terang, agar tidak merangsang serangan batuk.
- 2) Pengisapan lendir dari tenggorokan bila perlu.
- 3) Pada kasus yang berat, oksigen diberikan langsung ke paru-paru melalui selang yang dimasukkan ke trakea.
- 4) Untuk menggantikan cairan yang hilang karena muntah dan karena bayi biasanya tidak dapat makan akibat batuk, maka diberikan cairan melalui infus.
- 5) Gizi yang baik sangat penting, dan sebaiknya makanan diberikan dalam porsi kecil tetapi sering.
- 6) Pemberian Antibiotik yang efektif terhadap pertusis (seperti azithro-Mycin, eritromisin atau trimetoprim-sulfametoksazol) harus diberikan ke semua kontak dekat orang dengan pertusis, tanpa memandang usia dan status vaksinasi.

#### **f. Epidemiologi**

Penyakit endemis yang sering menyerang anak-anak (khususnya usia dini) tersebar di seluruh dunia, tidak tergantung etnis, cuaca ataupun lokasi geografis. KLB terjadi secara periodik. Sekitar 80% kematian terjadi pada anak-anak berumur dibawah 1 tahun, dan 70% terjadi pada anak berumur dibawah 6 bulan. *Case Fatality Rate* (CFR) di bawah 1% pada bayi dibawah 6 bulan. Angka kesakitan sedikit lebih tinggi pada wanita dewasa dibanding pria.

Pada kelompok masyarakat yang tidak diimunisasi, khususnya mereka dengan kondisi dasar kurang gizi dan infeksi ganda pada saluran pencernaan dan pernapasan, pertusis dapat menjadi penyakit yang mematikan pada bayi dan anak-anak. Pneumonia merupakan sebab

kematian yang paling sering. *Encephalopathy* yang fatal, *hypoxia* dan inisiasi karena muntah yang berulang kadang- kadang dapat terjadi.

#### g. Kejadian Luar Biasa

Kriteria KLB Pertusis sesuai dengan kriteria penetapan KLB pada Permenkes 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan.

Penyelidikan Epidemiologi dilakukan untuk mengetahui gambaran kelompok rentan dan penyebaran kasus agar mendapatkan arah upaya penanggulangan. Petugas membuat kurva epidemi dibuat dalam harian dan mingguan kasus dan atau kematian, sampai KLB dinyatakan selesai. Tabel dan grafik dapat menjelaskan gambaran epidemiologi angka serangan (*attack rate*) dan *case fatality rate* menurut umur, jenis kelamin dan wilayah tertentu. Area map dan spot map dapat menggambarkan penyebaran kasus dan kematian dari waktu ke waktu.

Penyelidikan Epidemiologi dan Upaya Penanggulangan :

- 1) Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap kasus-kasus yang dilaporkan dari rumah sakit, puskesmas maupun laporan masyarakat. Penyelidikan lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kasus lain, terutama pada kelompok rentan. Laporan dini memungkinkan dilakukan penanggulangan KLB yang lebih baik.
- 2) Isolasi: Untuk kasus yang diketahui dengan pasti dilakukan isolasi. Untuk tersangka kasus segera dipindahkan dari lingkungan anak-anak kecil dan bayi disekitarnya, khususnya dari bayi yang belum diimunisasi, sampai dengan penderita tersebut diberi paling sedikit 5 hari dari 14 hari dosis antibiotika yang harus diberikan. Kasus tersangka yang tidak mendapatkan antibiotika harus diisolasi paling sedikit selama 3 minggu.
- 3) Disinfeksi serentak: Disinfeksi dilakukan terhadap sekret dari hidung dan tenggorokan, serta barang-barang yang dipakai penderita. Pembersihan menyeluruh.
- 4) Karantina: Lakukan karantina terhadap kontak yang tidak pernah diimunisasi atau yang tidak diimunisasi lengkap. Larangan tersebut berlaku sampai dengan 21 hari sejak terpajan dengan penderita atau sampai dengan saat penderita dan kontak sudah menerima antibiotika minimal 5 hari dari 14 hari yang diharuskan.
- 5) Perlindungan terhadap kontak: Pemberian imunisasi aktif kepada kontak untuk melindungi terhadap infeksi setelah terpajan dengan penderita juga tidak efektif. Kontak yang berusia dibawah 7 tahun dan yang belum mendapatkan 4 dosis DPT- HB atau yang tidak mendapat DPT dalam 3 tahun terakhir harus segera diberikan suntikan satu dosis setelah terpapar. Dianjurkan pemberian erythromycin selama 14 hari bagi anggota keluarga dan kontak dekat tanpa memandang status imunisasi dan umur.
- 6) Lakukan Investigasi terhadap kontak dan sumber infeksi: Lakukan pencarian kasus secara dini, cari juga kasus yang tidak dilaporkan dan kasus-kasus atipik. Oleh karena bayi-bayi dan anak tidak diimunisasi mempunyai risiko tertular.
- 7) Pengobatan spesifik: Pengobatan dengan erythromycin memperpendek masa penularan, namun tidak mengurangi gejala kecuali bila diberikan selama masa inkubasi, pada stadium kataral atau awal stadium paroxysmal.

#### h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

- 1) Lakukan penyuluhan kepada masyarakat, khususnya kepada orang tua bayi, tentang bahaya pertusis dan manfaat memberikan imunisasi mulai usia 2 bulan dan mengikuti jadwal pemberian imunisasi yang dianjurkan.
- 2) Pada kejadian luar biasa, dipertimbangkan untuk memberikan perlindungan kepada petugas kesehatan yang terpajan dengan kasus pertusis yaitu dengan memberikan erythromycin selama 14 hari.
- 3) Lakukan pencarian kasus yang tidak terdeteksi dan yang tidak dilaporkan untuk melindungi anak- anak usia prasekolah dari paparan dan agar dapat diberikan perlindungan yang adekuat

bagi anak-anak usia di bawah 7 tahun yang terpapar. Akselerasi pemberian imunisasi dengan dosis pertama diberikan pada umur 4-6 minggu, dan dosis kedua dan ketiga diberikan dengan interval 4 minggu, mungkin diperlukan; bagi anak-anak yang imunisasinya belum lengkap, sebaiknya dilengkapi.

### Formulir Penyelidikan Epidemiologi Pertussis

#### I. Identitas Pelapor

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Nama Kantor & Jabatan : \_\_\_\_\_
3. Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_
4. Provinsi : \_\_\_\_\_
5. Tanggal Laporan : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

#### II. Identitas Penderita

No. Epid :

Nama :

Nama Orang Tua/KK :

Jenis Kelamin : [1] Laki-laki [2]. Peremp, Tgl. Lahir : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, Umur : \_\_\_ th, bl

Tempat Tinggal Saat ini :

Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :

Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Puskesmas: \_\_\_\_\_ Kecamatan: \_\_\_\_\_

Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi : \_\_\_\_\_ Tel/HP : \_\_\_\_\_

Pekerjaan : \_\_\_\_\_

Alamat Tempat Kerja : \_\_\_\_\_

Orang tua/ Saudara dekat yang dapat dihubungi :

Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :

Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Kecamatan : \_\_\_\_\_

Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi : \_\_\_\_\_ Tel/HP : \_\_\_\_\_

#### III. Riwayat Sakit

Tanggal mulai sakit (demam) :

Keluhan Utama yang mendorong untuk berobat:

Gejala dan Tanda Sakit:

Batuk  Tanggal : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

Batuk disertai pengeluaran lendir  Tanggal : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

Batuk disertai tarikan nafas  Tanggal : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

Muntah  Tanggal : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

Gejala lain, sebutkan \_\_\_\_\_ Status imunisasi Pertussis:

a. Belum Pernah                      b. Sudah, berapa kali: \_\_\_\_\_ tahun:                      c. Tidak Tahu Jenis

Spesimen yang diambil:

a. Tenggorokan                      b. Hidung                      c. Keduanya

Tanggal pengambilan spesimen: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

No. Kode Spesimen: \_\_\_\_\_



### Laporan Penyelidikan KLB Pertussis

1. Tim Penyelidikan : Nama, gelar dan tempat tugas
2. Lokasi dan Tanggal penyelidikan KLB
3. Penegakan diagnosis etiologi KLB Pertusis
  - a. Gambaran klinis penderita
  - b. Distribusi gejala dan tanda kasus
  - c. Gambaran epidemiologi
  - d. Hasil pemeriksaan laboratorium (strain)
4. Data Epidemiologi
  - a. Kurva epidemi harian atau mingguan
  - b. Tabel, grafik dan peta distribusi kasus menurut lokasi, umur dan jenis kelamin
  - c. Tabel dan peta data cakupan imunisasi dan kasus beberapa tahun
  - d. Analisis epidemiologi tentang kecenderungan peningkatan KLB, penyebaran lokasi KLB dari satu daerah ke daerah lain, kelompok rentan KLB (menurut lokasi, umur, jenis kelamin, status imunisasi) dan risiko beratnya KLB

Upaya penanggulangan :

1. rencana penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pencegahan,
2. rencana surveilans
3. rencana penyelidikan lanjutan apabila diperlukan

Evaluasi terhadap upaya penanggulangan yang sudah dijalankan.

**Lampiran 3**
**Surveilans Ketat pada KLB Pertussis**

Laporan Surveilans Ketat pada KLB Pertussis

Pos/Puskesmas/Rumah Sakit : .....

Kabupaten/Kota : .....

Laporan Tanggal : .....

Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas/DesaKecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Sakit	Riwayat Penyakit	Gejala/Tanda utama	Kontak	Diagnosis	Obat/Tindakan	St. Rawat	St. pulang	Keterangan St..Imun
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
									Pertussis				
									Pertussis				

Catatan : laporan surveilans epidemiologi berupa laporan perorangan kasus, baik Kab/kota, maupun Provinsi

#### 4. POLIOMYELITIS

##### a. Pendahuluan

Poliomyelitis (polio) adalah penyakit virus yang sangat menular, terutama pada anak-anak yang menyerang sistem saraf dan dapat menyebabkan kelumpuhan.

Virus terdiri dari 3 strain yaitu strain-1 (Brunhilde), strain-2 (Lansig), dan strain-3 (Leon), termasuk family Picornaviridae. Perbedaan tiga jenis strain terletak pada sekuen nukleotidanya. VP1 adalah antigen yang paling dominan dalam membentuk antibodi netralisasi. Strain-1 adalah yang paling paralitogenik dan sering menimbulkan wabah, sedang strain-2 paling jinak. Masa inkubasi biasanya memakan waktu 3-6 hari, dan kelumpuhan terjadi dalam waktu 7-21 hari.

Sumber dan Cara Penularan berasal dari virus ditularkan oleh infeksi droplet dari orofaring (saliva) atau tinja penderita yang infeksius. Penularan terutama terjadi dari penularan langsung manusia ke manusia (fekal oral atau oral-oral).

Pada fase eradikasi Polio sejak 1997, kasus Poliomyelitis sangat sulit ditemukan sehingga untuk menilai sensitifitas penemuan digunakan indikator penemuan kasus AFP yang dikonfirmasi dengan pemeriksaan laboratorium tinja penderita.

##### b. Definisi operasional :

1. Kasus AFP : semua anak berusia kurang dari 15 tahun dengan kelumpuhan yang sifatnya flaccid (layuh), proses terjadi kelumpuhan secara akut (<14 hari), serta bukan disebabkan oleh ruda paksa.
2. Hot Case adalah kasus-kasus yang sangat menyerupai polio yang ditemukan < 6 bulan sejak kelumpuhan dan spesimennya tidak adekuat perlu dilakukan pengambilan sampel kontak. Kategori Hot Case dibuat berdasarkan kondisi spesimen yang tidak adekuat pada kasus yang sangat menyerupai polio. Terdapat 3 Kategori Hot Case yaitu A, B, dan C dengan kriteria sebagai berikut:
  - Kategori A:**
    - a) Spesimen tidak adekuat,
    - b) Usia < 5 tahun,
    - c) Demam,
    - d) Kelumpuhan tidak simetris.
  - Kategori B:**
    - a) Spesimen tidak adekuat,
    - b) Dokter mendiagnosa suspect poliomyelitis.
  - Kategori C:**
    - a) Spesimen tidak adekuat,
    - b) Kasus mengelompok 2 atau lebih (cluster)
3. Hot Case Cluster adalah :
  - a) 2 kasus AFP atau lebih,
  - b) Berada dalam satu lokasi (wilayah epidemiologi),
  - c) Beda waktu kelumpuhan satu dengan yang lainnya tidak lebih dari 1 bulan.
4. VDPV (Vaccine Derived Polio Virus) adalah kasus polio (confirmed polio) yang disebabkan virus polio vaksin yang telah bermutasi
5. Kasus polio pasti (confirmed polio case): Kasus AFP yang pada hasil laboratorium tinjanya ditemukan virus polio liar (VPL), cVDPV (circulating Vaccine Derived Polio Virus), atau hot case dengan salah satu spesimen kontak positif VPL/VDPV.
6. Kasus polio kompatibel : Kasus AFP yang tidak cukup bukti untuk diklasifikasikan sebagai kasus non polio secara laboratoris (virologis) yang dikarenakan antara lain:
  - a) Spesimen tidak adekuat dan terdapat paralisis residual pada kunjungan ulang 60 hari setelah terjadinya kelumpuhan.
  - b) Spesimen tidak adekuat dan kasus meninggal atau hilang sebelum dilakukan kunjungan ulang 60 hari.

Kasus polio kompatibel hanya dapat ditetapkan oleh Kelompok Kerja Ahli Surveilans AFP

- Nasional berdasarkan kajian data/dokumen secara klinis atau epidemiologis maupun kunjungan lapangan.
7. KLB polio : ditemukannya minimal satu kasus polio pasti.
  8. Kejadian KLB polio dapat dinyatakan berakhir setelah paling sedikit selama enam bulan sejak ditemukan virus polio terakhir, tidak ditemukan virus polio melalui surveilans AFP yang adekuat.
  9. Surveilans AFP adekuat: bila tercapai penemuan kasus AFP dengan Non Polio AFP rate minimal 2/ 100,000 anak < 15 tahun, spesimen adekuat minimal 80 % serta Kelengkapan & Ketepatan laporan mingguan minimal masing-masing 90 % & 80 %.
  10. Spesimen AFP berupa tinja yang diambil pada kasus AFP yang lama lumpuhnya belum lebih dari 2 bulan.
  11. Spesimen Adekuat adalah :
    - 2 spesimen dapat dikumpulkan dengan tenggang waktu minimal 24 jam.
    - a) Waktu pengumpulan ke 2 spesimen tidak lebih dari 14 hari sejak terjadi kelumpuhan.
    - b) Masing-masing spesimen minimal 8 gram (sebesar satu ruas ibu jari orang dewasa), atau 1 sendok makan bila penderita diare.Pada saat diterima di laboratorium dalam keadaan:
    - 1) 2 spesimen tidak bocor.
    - 2) 2 spesimen volumenya cukup.
    - 3) Suhu dalam spesimen karier 2 - 8° C.
    - 4) 2 spesimen tidak rusak(kering, dll).
  12. Kontak adalah anak usia < 5 tahun yang berinteraksi serumah atau sepermainan dengan kasus sejak terjadi kelumpuhan sampai 3 bulan kemudian.

### c. Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi kasus polio adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis (pengumpulan data dan informasi, pengolahan dan analisis) di lokasi kejadian untuk:

- 1) Identifikasi adanya penularan setempat
- 2) Identifikasi wilayah dan populasi berisiko terjadinya kasus atau daerah risiko tinggi terjadinya penularan
- 3) Identifikasi desa yang perlu segera dilaksanakan Imunisasi Polio Terbatas (ORI)
- 4) Identifikasi Provinsi yang akan melaksanakan imunisasi mopping up

Langkah-langkah investigasi Penyelidikan KLB :

- 1) Konfirmasi awal KLB :

Laboratorium Polio Nasional yang menemukan virus polio melaporkan ke Dirjend P2P dan Dinas Kesehatan Provinsi dalam 1 x 24 jam. Selanjutnya Dinas Kesehatan Provinsi meneruskan informasi penemuan virus polio ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas.
- 2) Pelaporan Segera KLB :

Dinas Kesehatan Provinsi bersama Kab/Kota dan Puskesmas melengkapi data kasus dan segera melaporkan ke Ditjend P2P dalam 1 x 24 jam dengan menggunakan form W1
- 3) Persiapan investigasi :
  - a) Pembentukan tim investigasi dan siapkan surat Tugas
  - b) Mengumpulkan data informasi awal : Wilayah KLB (dataran rendah/tinggi), Total Populasi dan populasi rentan di wilayah KLB, pengecekan data di puskesmas seperti W2 dan register RS, untuk menilai sensitifitas penemuan kasus AFP, membuat mapping kasus sementara untuk menentukan luas wilayah investigasi, mempersiapkan sarana dan prasarana (transportasi dan bahan yang dibutuhkan selama penyelidikan), keamanan dan cuaca/musim.
  - c) Persiapan alat penyelidikan KLB :

Format pendataan yang terdiri dari FP-L ( list kasus) dan FP1 (format investigasi),

pedoman surveilans AFP, bahan KIE.

- Format pendataan yang terdiri dari FP 1 ( list kasus), pedoman surveilans AFP, bahan KIE.
- Format pendataan status imunisasi anak sehat
- Alat ambil spesimen dan obat-obatan sesuai kebutuhan seperti obat penurun panas.
- Informasikan kepada pihak terkait tentang rencana investigasi lapangan seperti Kecamatan, RT, RW, sekolah dan pihak keamanan.

4) Investigasi lapangan

Investigasi lapangan menyeluruh ( *full investigation* )

Mendata usia dan status imunisasi serta riwayat berpergian anggota keluarga yang dalam 1 bulan terakhir. Anggota keluarga anak usia kurang 15 tahun yang sakit lumpuh layuh di catat dalam formulir FP 1 sedangkan anggota keluarga yang sehat di catat dalam formulir bantu.

- a) Pendataan dimulai dari kasus pertama yang dilaporkan bergerak melingkar hingga semua kasus yang terlaporkan terdata sampai tidak ditemukan kasus baru lagi yang berhubungan secara epidemiologi.
- b) Ambil sampel tinja dari 5 anak usia balita yang mempunyai kontak erat dengan kasus polio pasti (tinggal serumah atau sepermainan) dalam 3 bulan pertama lumpuh, bila jumlah kontak usia balita kurang dari 5 anak maka dapat ditambahkan anak lainnya dalam satu rumah/sepermainan. Masing-masing kontak diambil 1 spesimen tinja.
- c) Semua kasus AFP tambahan yang ditemukan saat investigasi lapangan diambil sampel tinjanya masing-masing 2 sample, kecuali kasus AFP yang kelumpuhannya sudah > 2 bulan

5) Mengumpulkan Informasi Faktor Risiko

- a) Data cakupan imunisasi polio, di tingkat puskesmas, desa terjangkau dan desa sekitar berisiko selama 3 - 5 tahun terakhir, dan tatalaksana rantai dingin vaksin.
- b) Frekuensi pelayanan imunisasi masyarakat setempat.
- c) Ketenagaan, ketersediaan vaksin dan kualitas vaksin diantaranya penyimpanan vaksin dan kontrol suhu penyimpanan.
- d) Daerah kumuh atau padat atau daerah pengungsi.
- e) Mobilitas penduduk dari dan ke daerah endemis Poliomyelitis

6) Tatalaksana kasus

- a) Penemuan dini dan perawatan dini untuk mempercepat kesembuhan dan mencegah bertambah beratnya cacat. Kasus polio dengan gejala klinis ringan dirawat di rumah, bila gejala klinis berat dirujuk ke RS. Tanda klinis berat antara lain: kesadaran menurun, demam tinggi, atau kejang. Rehabilitasi medik dilakukan setelah masa akut terlewati untuk mencegah kecacatan.
- b) Mencegah terjadinya penularan ke orang lain melalui kontak langsung (droplet) dan pencemaran lingkungan (fecal-oral) pengendalian infeksi, yang sakit maupun sehat menggunakan masker dan buang air besar di jambang dengan septic tank.

7) Pengolahan dan Analisa data

- a) Menghitung angka serangan (*Attack Rate /AR*), berdasarkan:
  - Gol umur
  - Desa terjangkau
  - Status imunisasi
- b) Menghitung angka kematian (*Case Fatality Rate /CFR*)
- c) Periode KLB, membuat grafik berdasarkan tanggal lumpuh. Bila tidak didapatkan kasus baru selama 2 kali masa inkubasi terpanjang maka KLB dinyatakan berhenti.
- d) Besaran populasi rentan dapat memprediksi besar, lama dan berulangnya KLB.
- e) Membuat pemetaan semua kasus yang ditemukan selama investigasi untuk menentukan luas wilayah yang akan dilakukan penanggulangan.

- 8) Pelaporan
  - a) Latar Belakang
  - b) Metodologi
  - c) Analisa kasus campak /rubela
  - d) Analisa pelaksanaan program imunisasi (Manajemen, logistik, cakupan)
  - e) Upaya yang sudah dilakukan
  - f) Kesimpulan dan rencana tindak lanjut.

#### d. Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB polio didasarkan pada analisis dan rekomendasi hasil penyelidikan KLB, dilakukan sesegera mungkin agar transmisi virus dapat dihentikan dan KLB tidak meluas serta dibatasi jumlah kasus dan kematian. Penanggulangan KLB polio dilakukan dengan pemberian imunisasi tambahan (Outbreak Respon Immunization/ORI). Jenis OPV (Oral Polio Vaksin) yang diberikan sesuai dengan jenis VPL/VDPV yang sedang terjadi KLB, bila KLB VPL/VDPV tipe 1 atau 3 maka diberikan b-OPV (tipe 1 dan 3), bila KLB VPL/VDPV tipe 2 maka diberikan m-OPV tipe 2.

Strategi Penanggulangan sebagai berikut:

##### 1) Respon Imunisasi OPV Terbatas (Outbreak Response Immunization)

Imunisasi OPV Terbatas atau disebut Outbreak Response Immunization (ORI) adalah pemberian 2 tetes vaksin polio oral (OPV) kepada setiap anak berumur <5 tahun di desa/kelurahan berisiko penularan virus polio (terutama desa tempat tinggal kasus dan desa-desa sekitarnya) tanpa melihat status imunisasi polio sebelumnya, sesegera mungkin (3x24 jam pertama) dan selambat-lambatnya minggu pertama sejak terdeteksi adanya kasus atau virus polio. Imunisasi OPV Terbatas (ORI) tidak dilakukan lagi dalam seminggu terakhir sebelum pelaksanaan Imunisasi Mopping up.

Tujuan Imunisasi OPV Terbatas untuk mencegah timbulnya penyakit polio pada anak-anak yang kontak erat serumah, sepermainan (penularan langsung) dan anak-anak yang kemungkinan tertular virus polio melalui pencemaran virus polio secara fekal-oral

##### 2) Pelaksanaan Imunisasi Mopping Up

Imunisasi mopping-up dilaksanakan pada wilayah yang telah bebas polio, yang berisiko transmisi virus polio yang dibuktikan melalui surveilans AFP yang memenuhi standar kinerja WHO. Imunisasi mopping-up adalah pemberian 2 tetes vaksin OPV yang diberikan secara serentak pada setiap anak berusia < 5 tahun tanpa melihat status imunisasi polio sebelumnya serta dilaksanakan sebagai kampanye intensif dari rumah ke rumah dan mencakup daerah yang sangat luas.

Seringkali untuk memudahkan pemahaman masyarakat tentang tindakan imunisasi ini, maka Imunisasi mopping-up pada satu atau beberapa Provinsi disebut sebagai Sub Pekan Imunisasi Nasional (Sub-PIN), sementara Imunisasi Mopping Up di seluruh wilayah Indonesia disebut sebagai Pekan Imunisasi Nasional (PIN).

#### e. Sistem Kewaspadaan Dini KLB

Untuk meningkatkan sensitifitas dalam mengidentifikasi kemungkinan masih adanya kasus polio dan penularan virus polio liar di suatu wilayah, maka pengamatan dilakukan pada semua kelumpuhan yang terjadi secara akut dan sifatnya layuh (*flaccid*), seperti sifat kelumpuhan pada poliomyelitis, dan terjadi pada anak berusia kurang dari 15 tahun. Penyakit-penyakit yang mempunyai sifat kelumpuhan seperti poliomyelitis disebut kasus *Acute Flaccid Paralysis (AFP)*. Dan pengamatannya disebut **Surveillans AFP (SAFP)**.

Secara garis besar, tujuan surveilans AFP adalah:

- 1) Identifikasi daerah risiko tinggi
- 2) Monitoring program eradikasi polio
- 3) Sertifikasi bebas polio

Adanya laporan kasus dari negara-negara yang berpotensi menyebarkan virus polio juga merupakan kewaspadaan dini polio. Kementerian Kesehatan RI akan membuat surat edaran ke provinsi dan kabupaten/kota untuk meningkatkan kewaspadaan dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat dan meningkatkan surveilans AFP.

Penanggulangan KLB Polio ditujukan pada upaya pengobatan penderita untuk mencegah komplikasi yang berat serta sekaligus menghilangkan sumber penularan.

## 5. TETANUS NEONATORUM

### a. Pendahuluan

Tetanus neonatorum adalah penyakit tetanus yang terjadi pada neonatus (0-28 hari) yang disebabkan oleh *Clostridium tetani*, yaitu kuman yang mengeluarkan toksin (racun) dan menyerang sistem saraf pusat. Masa inkubasi penyakit ini berkisar antara 3 – 28 hari, rata-rata 6 hari. Apabila masa inkubasi kurang dari 7 hari, biasanya penyakit lebih parah dan angka kematiannya tinggi.

*Clostridium tetani* merupakan bakteri berbentuk batang lurus, langsing, berukuran panjang 2-5 mikron dan lebar 0,4-0,5 mikron. *Clostridium tetani* termasuk bakteri gram positif, anaerobic (bertahan hidup tanpa oksigen), berspora, dan mengeluarkan eksotoksin. *Clostridium tetani* resisten terhadap panas dan bahan kimia, seperti etanol, phenol, dan formalin. Sporangya juga dapat bertahan pada autoclave pada suhu 249.8°F (121°C) selama 10–15 menit, juga resisten terhadap phenol dan agen kimia yang lainnya. Spora ini bisa tahan beberapa bulan bahkan beberapa tahun, jika ia menginfeksi luka seseorang atau bersamaan dengan benda daging atau bakteri lain, ia akan memasuki tubuh penderita tersebut, lalu mengeluarkan toksin yang bernama tetanospasmin.

Tetanus tidak ditularkan dari orang ke orang. Pada kasus tetanus neonatorum, spora kuman tersebut masuk ke dalam tubuh bayi melalui pintu masuk satu-satunya, yaitu tali pusat, yang dapat terjadi pada saat pemotongan tali pusat dengan alat yang tidak steril ketika bayi lahir maupun pada saat perawatannya sebelum puput (terlepasnya tali pusat) melalui pemakaian obat, bubuk, atau daun-daunan yang digunakan dalam perawatan tali pusat.

### b. Definisi Operasional

1. Kasus pasti/konfirm tetanus neonatorum :
  - Bayi lahir hidup dapat menangis dan menetek selama 2 hari pertama, kemudian mulut mencucu (trismus) sehingga sulit menetek disertai kejang rangsang, yang dapat terjadi sejak umur 3 - 28 hari
  - Kasus TN yang didiagnosa oleh dokter atau petugas kesehatan terlatih.
2. Kasus tersangka/suspek tetanus neonatorum :
  - Kematian neonatus umur 3 – 28 hari yang tidak diketahui penyebabnya.
  - Kasus atau kematian TN yang didiagnosa oleh bukan dokter atau petugas kesehatan terlatih tetapi tidak diinvestigasi.
3. Penentuan kriteria kasus tetanus neonatorum tidak berdasarkan pemeriksaan laboratorium tetapi berdasarkan gejala klinis dan diagnosis dokter atau tenaga kesehatan terlatih
4. Imunisasi TT2+ adalah status imunisasi TT ibu saat kehamilan minimal 3 kali TT dengan interval pemberian TT1 ke TT1 1 bulan, TT2 ke TT3 6 bulan, TT3 ke TT4 1 tahun, dan TT4 ke TT5 1 tahun.
5. “Protected At Birth (PAB)” adalah kekebalan ibu saat melahirkan berdasarkan status TT terakhir dan waktu pemberiannya. Lama kekebalan berdasarkan status TT sebagai berikut:  
Status TT2 mempunyai kekebalan selama 3 th  
Status TT3 mempunyai kekebalan selama 10 th  
Status TT4 mempunyai kekebalan selama 15 th  
Status TT5 mempunyai kekebalan selama 25 th
6. Petugas kesehatan terlatih adalah petugas kesehatan yang pernah mengikuti pelatihan surveilans TN
7. Faktor risiko TN adalah semua keadaan yang berpotensi menyebabkan terjadinya TN, meliputi status imunisasi ibu sebelum melahirkan, pemotongan tali pusat dan perawatan tali pusat.

**c. Penyelidikan Epidemiologi**

## 1. Tujuan penyelidikan :

- a) Menetapkan diagnosis TN
  - b) Mencari kasus tambahan TN
  - c) Mengetahui faktor risiko TN
  - d) Mengetahui gambaran epidemiologi TN
- 
- a) Menetapkan diagnosis TN
    - 1) Melakukan wawancara terhadap petugas yang menemukan/memeriksa/merawat kasus, orang tua kasus, penolong persalinan dan petugas ante natal care untuk mendapatkan informasi faktor risiko kasus TN
    - 2) Dengan menggunakan formulir T2 (terlampir), lengkapi identitas bayi (I. nomor 1-9), dan riwayat kesakitan/kematian bayi (II. Nomor 1-15) serta penetapan faktor risiko (III & IV). Kemudian dengan menggunakan kriteria diagnosis, ditetapkan diagnosis TN dan faktor risikonya sesuai dengan definisi operasional.
  - b) Mencari kasus tambahan TN

Pencarian kasus tambahan dilakukan wawancara terhadap penolong persalinan meliputi :

    - Persalinan yang ditolong selama 3 bulan terakhir dengan formulir T3.
    - Kematian bayi umur 3-28 hari yang tidak diketahui penyebabnya selama periode 3 bulan terakhir di wilayah pelayanan penolong persalinan yang sama. ...

Apabila ditemukan kasus tambahan atau kematian bayi umur 3-28 hari dalam periode 3 bulan terakhir, maka dilakukan kunjungan dan wawancara dengan menggunakan formulir T2. Mengumpulkan data cakupan imunisasi TT desa, persalinan oleh tenaga kesehatan dan cakupan kunjungan neonatal desa kasus bersumber dari Puskesmas.

- c) Mengetahui Faktor Risiko TN

Identifikasi faktor risiko terjadinya kasus TN yang meliputi imunisasi ibu, pertolongan persalinan dan perawatan tali pusat, dengan melakukan wawancara terhadap ibu kasus, penolong persalinan dan perawatan tali pusat di tempat persalinan dan di rumah. Status imunisasi TT ibu sebelum melahirkan berpengaruh terhadap perlindungan bayi saat kelahiran (Protected At Birth = PAB). Kekebalan ibu yang diturunkan ke bayi sangat tergantung dari status TT dan waktu pemberian TT terakhir. Apabila waktu pemberian TT telah melebihi lama perlindungan yang diberikan maka bayi yang dilahirkan tidak mempunyai perlindungan dan berisiko terjadinya TN.

Pada saat proses persalinan harus memperhatikan 3 B (bersih alat, bersih tempat, dan bersih tangan). Jika Alat yang digunakan untuk memotong tali pusat yang tidak steril misalnya gunting yang tidak direbus, gunting berkarat, silet, pisau, bilah bamboo dan lainnya maka menjadi risiko tertular kuman tetanus pada bayi.

Perawatan tali pusat yang baik adalah perawatan kering tanpa diberikan bahan apapun hanya ditutup dengan kain kasa steril. Pemberian ramuan pada tali pusat sebelum kering juga merupakan risiko penularan kuman tetanus.
- d) Mengetahui Gambaran Epidemiologi TN

Faktor Risiko Imunisasi

  - % Cakupan imunisasi TT2 + desa
  - Mapping cakupan imunisasi dan spot map kasus TN.

Faktor penolong persalinan :

- Jumlah kasus yang ditolong oleh nakes atau bukan nakes minimal dalam 3 bulan terakhir..
- Alat pemotong tali pusat dan perawatan talipusat kasus TN (peralatan dan pengobatan) ...
- Jumlah cakupan KN1 dan KN2 (dalam %) minimal dalam 3 bulan terakhir ...

## 2. Rekomendasi hasil penyelidikan

Berdasarkan hasil analisis penyelidikan, maka rekomendasi yang diberikan sesuai dengan permasalahan yang didapat antara lain:

- Memperbaiki kebersihan dengan 3B (bersih alat, bersih tempat dan bersih tangan) saat memberikan pertolongan persalinan dan cara perawatan tali pusat, dan penyuluhan kesehatan.
- Meningkatkan cakupan imunisasi pada desa dengan cakupan imunisasi rendah (<90%), *KN1 & KN2 (< 80 %), Persalinan oleh tenaga kesehatan (<80%)* dsb.

Segera membuat laporan akhir penyelidikan yang kemudian dikirimkan ke program terkait dan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (lampirkan formulir T2 yang telah terisi lengkap sebagai kendali dari Dinkes Kabupaten/Kota).

### d. Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB TN ditujukan pada upaya pengobatan penderita untuk mencegah komplikasi yang berat. TN merupakan kasus dengan indikasi rawat, kecepatan rujukan akan mempengaruhi fatalitas kasus. Oleh sebab itu setiap kasus TN harus segera dirujuk ke RS.

### e. Pengobatan

Tujuan pengobatan adalah untuk mengeliminasi kuman tetani, menetralkan peredaran toksin, mencegah spasme otot dan memberikan bantuan pernapasan sampai pulih. Tindakan ini dilakukan oleh petugas kesehatan dengan memperhatikan prinsip penanganan TN:

- 1) Perawatan luka dengan menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- 2) Pemberian Antibiotik dengan jenis dan dosis yang tepat
- 3) Pemberian Anti Toksin berupa Human Tetanus Immunoglobulin (HTIG) atau Anti Tetanus Serum (ATS) yang diberikan dengan dosis dan cara yang benar
- 4) Pemberian anti kejang sesuai kebutuhan
- 5) Pemberian imunisasi DPT setelah 4 – 6 minggu pemberian anti toksin.

### f. Sistem Kewaspadaan Dini

Penguatan surveilans Tetanus Neonatorum terintegrasi dengan penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi lainnya, namun TN perlu dijadikan sebagai salah satu penyakit yang dilaporkan secara mingguan dalam laporan sistem kewaspadaan dini terhadap KLB. Karena terjadinya 1 kasus TN dapat ditetapkan sebagai KLB sehingga perlu dilakukan penanggulangan secepatnya. Surveilans TN yang dilakukan secara terintegrasi dengan penyakit yang dapat dicegah lainnya perlu diperkuat dengan penemuan kasus secara aktif dan berkoordinasi dengan program KIA dalam mendeteksi dini kasus TN.

- 1) Cakupan imunisasi rutin TT harus dipertahankan, setidaknya cakupan ibu hamil mencapai minimal 80% dan diperkuat pada daerah dengan cakupan di bawah 80%.
- 2) Kampanye imunisasi tambahan TT diperlukan di daerah-daerah terpencil, di mana layanan imunisasi rutin tidak dapat diberikan dengan optimal.
- 3) Program imunisasi ulangan melalui BIAS DT dan Td harus tetap dilaksanakan dengan baik dan ditingkatkan cakupannya.
- 4) Program imunisasi ulangan melalui imunisasi TT Calon Pengantin harus tetap dilaksanakan

dengan baik.

- 5) Perbaikan pencatatan pada kartu imunisasi TT untuk Ibu untuk mempermudah evaluasi status TT
- 6) Peningkatan cakupan persalinan oleh tenaga kesehatan dan di fasilitas kesehatan. Persalinan oleh dukun masih tinggi, diperlukan peningkatan kemitraan bidan-dukun dan edukasi agar masyarakat mau bersalin dengan tenaga kesehatan dan di fasilitas kesehatan.
- 7) Kit persalinan bersih harus dijamin ketersediaannya untuk semua persalinan baik di fasilitas kesehatan maupun di rumah (oleh tenaga kesehatan)
- 8) Edukasi masyarakat dalam perawatan tali pusat bayi baru lahir agar tidak menggunakan apapun, hanya dibersihkan dengan air dan sabun dan dibiarkan kering
- 9) Surveilans dengan kualitas yang baik harus tetap dilaksanakan disertai dengan investigasi kasus TN dan respons masyarakat jika ditemukan kasus pada daerah dengan cakupan TT dan tenaga kesehatan yang rendah.



#### IV. RIWAYAT PERSALINAN

No	Kehamilan Ke	Nama	Alamat	Tempat Persalinan
1				
2				

- Tali pusat dipotong dengan :
  - Gunting
  - Silet
  - Pisau
  - Sembilu
  - Tidak tahu
  - Lain-lain: \_\_\_\_\_
- Setelah tali pusat dipotong obat apa saja yang dibubuhkan di tali pusat .
  - Alkohol
  - Betadin /Yodium
  - Ramuan tradisional : \_\_\_\_\_
- Siapa yang merawat tali pusat sejak lahir sampai tali pusat puput .
  - Tenaga kesehatan
  - Bukan Tenaga kesehatan
- Obat/ramuan apa yang dibubuhkan selama merawat tali pusat : \_\_\_\_\_

**Kesimpulan Diagnosis: a. Konfirm TN    b. Tersangka TN    c. Bukan TN**

- Cakupan Imunisasi TT di desa kasus TN
  - TT1 = \_\_\_\_\_ %
  - TT2 = \_\_\_\_\_ %
  - TT3 = \_\_\_\_\_ %
  - TT4 = \_\_\_\_\_ %
  - TT5 = \_\_\_\_\_ %
- Cakupan Persalinan Tenaga Kesehatan = \_\_\_\_\_ %
- Cakupan Kunjungan Neonatus
  - KNI = \_\_\_\_\_ %
  - KN2 = \_\_\_\_\_ %

#### Tim Pelacak :

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1			
2			
3			

## 6. MENINGITIS MENINGOKOKUS

Meningitis meningokokus adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri meningokokus, yang dapat menginfeksi selaput otak dan sumsum tulang belakang. Penyakit ini jika tidak ditangani dengan segera dapat menyebabkan kerusakan otak dan berakibat fatal pada 50% kasus. Terdapat berbagai macam bakteri yang dapat menyebabkan meningitis. *Neisseria Meningitidis* merupakan salah satu bakteri yang berpotensi menyebabkan wabah yang besar. Terdapat 12 macam serogroup *N. Meningitidis* yang telah diidentifikasi, 6 diantaranya (A, B, C, W, X dan Y) dapat menyebabkan wabah. Salah satu upaya pencegahan dapat dilakukan dengan vaksinasi. Wilayah yang dikenal sebagai *meningitis belt* adalah sub-Sahara Afrika yang membentang dari Senegal di bagian Barat sampai ke Ethiopia di Bagian Timur.

### a. Gambaran Klinis

Gejala yang paling umum adalah demam mendadak, nyeri kepala hebat, mual dan sering disertai muntah, kaku kuduk dan seringkali timbul ruam petekie dengan makula merah muda atau sangat jarang berupa vesikel. Sering terjadi delirium dan koma; pada kasus berat timbul gejala prostrasi mendadak, ekimosis dan syok. Meningitis bakteri dapat mengakibatkan kerusakan otak, gangguan pendengaran atau ketidakmampuan belajar pada 10% sampai 20% dari korban. *Meningococemia* dapat timbul tanpa mengenai selaput otak dan harus dicurigai pada kasus-kasus demam akut yang tidak diketahui penyebabnya dengan ruam petekie dan lekositosis.

### Diagnosis

Diagnosis awal meningitis meningokokus dapat dilakukan dengan pemeriksaan klinis diikuti dengan pungsi lumbal yang menunjukkan cairan tulang belakang (LCS) bernanah. Diagnosis pasti dibuat dengan ditemukannya meningokokus pada LCS atau darah. Pada kasus dengan kultur negatif diagnosis dibuat dengan ditemukannya polisakarida terhadap grup spesifik meningokokus pada LCS dengan teknik IA, CIE dan teknik koaglutinasi, atau ditemukannya DNA meningokokus pada LCS atau pada plasma dengan PCR. Pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan gram, sediaan yang diambil dari petekie.

### b. Etiologi

*Neisseria meningitidis*, suatu jenis meningokokus dengan beberapa serogrup telah diidentifikasi menyebabkan meningitis, yaitu grup A, B, C, W135, X, Y dan Z. KLB N. Meningitidis biasanya disebabkan oleh strain yang berdekatan. Grup A, B, C, W135, dan X dapat menyebabkan *Epidemic Distribusi Geografis* dan kemampuan epidemi berbeda sesuai dengan serogrup tersebut.

### c. Masa inkubasi

Masa inkubasi rata-rata adalah 3-4 hari, tetapi dapat bervariasi antara 2-10 hari.

### d. Sumber dan Cara Penularan

Penularan terjadi dengan kontak langsung seperti melalui droplet dari saluran pernafasan atau sekresi tenggorokan dari karier. Prevalensi karier dapat mencapai 25% atau lebih dapat terjadi tanpa ada kasus meningitis. Penularan dapat terus terjadi sampai kuman meningokokus tidak ditemukan lagi di hidung dan mulut. Meningokokus biasanya hilang dari nasofaring dalam waktu 24 jam setelah pengobatan dengan antibiotika. *N. Meningitidis* hanya menginfeksi manusia tidak ada reservoir hewan.

### e. Pencegahan

- 1) Untuk perlindungan jangka panjang dilakukan vaksinasi untuk beberapa kasus meningitis seperti yang berhubungan dengan meningokokus, *Haemophilus influenzae* type B, pneumokokus atau infeksi virus mumps. Vaksin ini bertahan dalam tubuh selama 24 bulan dan antibodi akan terbentuk maksimal setelah 1 bulan pemberian vaksinasi. Vaksin meningokokus tersedia untuk grup A, C, W135 dan Y. Di negara-negara di mana vaksin untuk meningitis C diperkenalkan, kasus-kasus yang disebabkan oleh patogen ini

sudah jauh menurun. Saat ini tersedia vaksin kuadrivalen, yang menggabungkan keempat jenis vaksin itu.

- 2) Untuk perlindungan jangka pendek dengan penggunaan antibiotik  
Profilaksis antibiotik jangka pendek adalah sebuah metode pencegahan lain, terutama untuk meningitis meningokokus. Pada kasus meningitis meningokokus, pengobatan profilaksis pada orang yang berkontak erat dengan antibiotik (misalnya rifampisin, siprofloksasin atau seftriakson) bisa menurunkan risiko mereka untuk menderita penyakit tersebut, tapi tidak melindungi terhadap infeksi di kemudian hari. Resistensi terhadap rifampisin mulai meningkat sejak digunakan, sehingga dianjurkan untuk mempertimbangkan penggunaan antibiotik lain. Walaupun antibiotik sering digunakan dalam upaya untuk mencegah meningitis pada mereka yang mengalami fraktur tulang tengkorak basilar tidak ada cukup bukti untuk menentukan apakah hal ini bermanfaat atau membahayakan. Hal ini berlaku baik bagi mereka yang mengalami kebocoran LCS maupun yang tidak.
- 3) Perubahan perilaku, seperti menutup hidung dan mulut (menggunakan masker) jika sedang flu atau bersin, mencuci tangan dengan sabun setelah membuang ingus

#### f. Pengobatan

Meningokokal berpotensi kematian dan harus mendapatkan pengobatan di fasyankes, meskipun tidak membutuhkan perawatan di ruang isolasi. Penisilin injeksi merupakan obat pilihan, selain itu ampicilin dan kloramfenikol juga efektif. Pengobatan harus segera diberikan bila diagnosis terhadap tersangka telah ditegakkan, bahkan sebelum bakteri diidentifikasi. Pada anak-anak diberikan ampicilin dikombinasikan dengan generasi ketiga cephalosporin atau dengan kloramfenikol, atau dengan vancomycin. Penderita dengan infeksi meningokokus harus diberi rifampisin sebelum dipulangkan dari rumah sakit bila sebelumnya tidak diberikan obat generasi ketiga cephalosporin atau ciprofloxacin. Hal ini untuk memastikan bahwa bakteri telah terbasmi.

#### g. Epidemiologi

Wilayah yang selama ini diketahui sebagai daerah dengan insidens tinggi adalah Afrika Tengah dimana infeksi disebabkan oleh grup A. pada tahun 1996 wabah meningokokus dilaporkan terjadi di Afrika Barat dengan total penderita yang dilaporkan 150.000 penderita. Penyebaran meningitis sub-Sahara Afrika yang memiliki tingkat intensitas penyakit tertinggi, membentang mulai dari wilayah barat Senegal ke wilayah timur Ethiopia. Pada tahun 2014, hasil peningkatan pelaksanaan surveilans di 19 negara Afrika dilaporkan total kasus suspek sejumlah 11.908 orang, dengan kematian 1.146 orang.

#### h. Kejadian Luar Biasa

Kriteria KLB sesuai dengan kriteria penetapan KLB pada Permenkes 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan.

- 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan Epidemiologi dilakukan terhadap kasus-kasus yang dilaporkan dari Rumah Sakit, Puskesmas. Penyelidikan lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kasus lain, terutama pada kelompok rentan.

KLB Meningitis adalah terjadinya satu kasus baru meningitis atau lebih yang dibuktikan secara laboratorium.

Penyelidikan KLB Meningitis dapat menggambarkan penyebaran, kecenderungan dan identifikasi sumber dan cara penularan sertra populasi rentan:

- a) Kurva epidemi menurut tanggal mulai timbulnya gejala pada kasus baru, sehingga dapat teridentifikasi mulai dan berakhirnya KLB Meningitis, kecenderungan dan pola serangan

- b) Tabel distribusi kasus baru menurut umur, jenis kelamin dan pekerjaan yang diduga berhubungan dengan penularan Meningitis.
  - c) Tabel dan peta distribusi kasus-kasus kesakitan dan kematian
  - d) Distribusi kasus juga digambarkan dalam peta sebaran (spot map) dan hubungannya dengan distribusi kasus kesakitan dan kematian. Peta dibuat secara bersambung menurut minggu kejadian, sehingga dapat dicermati perkembangan penyebaran kasus dari waktu ke waktu
  - e) Seringkali pelacakan kasus dilakukan untuk mengetahui penyebaran dari satu wilayah ke wilayah lain.
- 2) Penanggulangan KLB
- a) Penanggulangan KLB di prioritaskan pada peningkatan kegiatan surveillans, diagnosis dan pengobatan dini penderita dari kasus-kasus yang dicurigai.
  - b) Pisahkan orang-orang yang pernah terpajan dengan penderita dan berikan ventilasi yang cukup terhadap tempat tinggal dan ruang tidur bagi kelompok terpajan (dalam kondisi berdesak-desakan)
  - c) Pencegahandengan pemberian vaksin pada semua kelompok umur yang terkena.  
Ada tiga jenis vaksin yang tersedia.
    - Vaksin polisakarida telah tersedia untuk mencegah penyakit selama lebih dari 30 tahun. Vaksin polisakarida meningokokus yang tersedia baik bivalen (kelompok A dan C), trivalen (grup A, C dan W), atau tetravalen (grup A, C, Y dan W135) untuk mengendalikan penyakit.
    - Untuk serogrup B, vaksin polisakarida tidak dapat dikembangkan, karena terjadi mimikri antigenik dengan polisakarida pada jaringan saraf manusia. Akibatnya, vaksin akan melawan B sebagaimana yang telah dikembangkan di Norwegia, sedangkan di Kuba dan Belanda yang dikembangkan adalah protein membran luar (OMP).
    - Sejak tahun 1999, vaksin konjugat meningokokus terhadap kelompok C telah tersedia dan banyak digunakan. A tetravalen, C, Y dan W135 vaksin konjugasi baru-baru ini telah dilisensi untuk digunakan pada anak-anak dan orang dewasa di Amerika Serikat dan Kanada. Pada tahun 2001, kemitraan diciptakan antara WHO dan PATH untuk menghilangkan meningitis epidemi di Afrika, melalui pengembangan meningokokus terjangkau Sebuah vaksin konjugasi. *Men vaksin* akan diproduksi oleh Serum Institute of India (SIIL) dan diharapkan akan tersedia pada akhir 2010. Tidak seperti vaksin polisakarida, vaksin konjugasi lebih imunogenik, terutama untuk anak di bawah dua tahun dan memberikan kekebalan lebih lama.  
Semua vaksin ini telah terbukti aman dan efektif dengan efek samping yang jarang dan ringan. Vaksin tidak dapat memberikan perlindungan sampai 10 sampai 14 hari telah berlalu injeksi berikut.

**i. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Lakukan surveillans ketat terhadap anggota keluarga penderita, rumah penitipan anak dan kontak dekat lainnya untuk menemukan penderita secara dini, khususnya pada mereka yang demam agar segera dilakukan pengobatan yang tepat secara dini, pemberian profilaktik, kemoterapi yang efektif untuk melindungi kontak. Pemberian antibiotika profilaksis adalah rifampisin 2 kali sehari selama 2 hari. Petugas kesehatan jarang sekali berada dalam risiko tertulari sekalipun merawat penderita, hanya mereka yang kontak erat dengan sekret nasofaring (seperti pada waktu resusitasi mulut ke mulut) yang memerlukan pengobatan profilaksis. Pemberian imunisasi kepada kontak kurang bermanfaat.

## FORMULIR PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI MENINGITIS

### I. Identitas Pelapor

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Nama Kantor & Jabatan : \_\_\_\_\_
3. Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_
4. Provinsi : \_\_\_\_\_
5. Tanggal Laporan : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

### II. Identitas Penderita

No. Epid :

1. Nama :
2. Nama Orang Tua/KK :
3. Jenis Kelamin : [1] Laki-laki [2]. Peremp, Tgl. Lahir : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, Umur : \_\_ th, \_\_ bl
4. Tempat Tinggal Saat ini :  
Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :  
Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Puskesmas:  
Kecamatan : \_\_\_\_\_, Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_  
Provinsi: \_\_\_\_\_ Tel/HP : \_\_\_\_\_
5. Pekerjaan :
6. Alamat Tempat Kerja :
7. Orang tua/ Saudara dekat yang dapat dihubungi :  
Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) :  
Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Kecamatan : \_\_\_\_\_  
Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi : \_\_\_\_\_ Tel/HP : \_\_\_\_\_

### III. Riwayat Sakit

Tanggal mulai sakit (demam) :

Keluhan Utama yang mendorong untuk berobat:

Gejala dan Tanda Sakit

- |              |                          |                        |
|--------------|--------------------------|------------------------|
| Demam        | <input type="checkbox"/> | Tanggal : ___/___/20__ |
| Nyeri kepala | <input type="checkbox"/> | Tanggal : ___/___/20__ |
| Kaku kuduk   | <input type="checkbox"/> | Tanggal : ___/___/20__ |
| Mual muntah  | <input type="checkbox"/> | Tanggal : ___/___/20__ |
| Ruam         | <input type="checkbox"/> | Tanggal : ___/___/20__ |

Gejala lain, sebutkan \_\_\_\_\_

Status imunisasi Meningitis:

- a. Belum Pernah                      b. Sudah, berapa kali:    tahun:                      c. Tidak Tahu

Jenis Spesimen yang diambil:

- a. LCS                                      b. Darah                                      c. Keduanya

Tanggal pengambilan spesimen: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_                      No. Kode Spesimen:

### IV. Riwayat Pengobatan

Penderita berobat ke:

- A. Rumah Sakit                      Dirawat Y/T  
B. Puskesmas                      Dirawat Y/T  
C. Dokter Praktek Swasta  
D. Perawat/mantri/Bidan  
E. Tidak Berobat

**Antibiotik:**

Obat lain:

Kondisi Kasus saat ini:

a. Masih Sakit

b. Sembuh

c. Meninggal

## V. Riwayat Kontak

**Dalam 1 bulan terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah bepergian**

[1] Pernah [2] Tidak pernah

[3] Tidak jelas

**Jika Pernah, kemana:**

**Dalam 1 bulan terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah berkunjung ke rumah teman/saudara yang sakit/meninggal dengan gejala yang sama:**

[1] Pernah [2] Tidak pernah

[3] Tidak jelas

**Jika Pernah, kemana:**

**Dalam 1 bulan terakhir apakah pernah menerima tamu dengan sakit dengan gejala yang sama:**

[1] Pernah [2] Tidak pernah

[3] Tidak jelas

**Jika Pernah, dari mana:**

## VI. Kontak kasus

NAMA/UMUR	HUB DG KASUS	STATUS IMUNISASI	HASIL LAB	PROFILAKSIS
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

**Lampiran 2**

## Laporan Penyelidikan KLB Meningitis

1. Tim Penyelidikan Epidemiologi: Nama, gelar, dan tempat tugas
2. Lokasi dan tanggal penyelidikan KLB
3. Penegakan diagnosis KLB
  - a. Gambaran klinis penderita
  - b. Distribusi gejala dan kasus
  - c. Gambaran epidemiologi
  - d. Hasil pemeriksaan laboratorium
4. Data Epidemiologi
  - a. Kurva epidemi harian dan mingguan
  - b. Tabel, grafik dan peta distribusi kasus menurut lokasi, umur dan jenis kelamin
  - c. Tabel dan peta data cakupan imunisasi dan kasus beberapa tahun
  - d. Analisis epidemiologi tentang kecenderungan peningkatan KLB, penyebaran lokasi KLB dari satu daerah ke daerah lain, kelompok rentan KLB (menurut lokasi, umur, jenis kelamin, status imunisasi) dan risiko beratnya KLB (syok dan kematian)
5. Upaya penanggulangan:
  - a. Rencana penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pencegahan
  - b. Rencana surveillans
  - c. Rencana penyelidikan lanjutan apabila diperlukan
6. Evaluasi terhadap upaya penanggulangan yang sudah dilakukan

**Lampiran 3**
**SURVEILANS KETAT PADA KLB MENINGITIS**

Laporan Surveilans Ketat pada KLB Meningitis													
Pos/Puskesmas/Rumah Sakit : .....													
Kabupaten/Kota : .....													
Laporan Tanggal : .....													
Tgl. Berobat	Nama Penderita	Alamat Lokas/Desak ecamatan	Umur	Sex	Tgl Mulai Sakit	Riwayat Penyakit	Gejala/Tanda utama	Kontak	Diagnosis	Obat/Tindakan	St. Rawat	St. Pulang	Keterangan St..Imun
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Difteri				
									Difteri				

Catatan : laporan surveilans epidemiologi berupa laporan perorangan kasus, baik Kab/kota, maupun Provinsi.

## E. PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN

### 1. INFLUENZA A BARU

Influenza adalah salah satu penyakit infeksi virus yang sangat mudah menular antar manusia dan dapat menyebabkan pandemi. Virus influenza termasuk famili Orthomyxoviridae, dan pertama kali di isolasi pada tahun 1932.

Influenza dapat menyebabkan tingginya angka kesakitan dan kematian, serta berpotensi terjadinya pandemi. Selain itu adanya kekhawatiran kemungkinan perubahan atau mutasi genetik dari virus influenza yang ada menjadi lebih berat daripada saat ini.

Di dunia telah terjadi lima kali pandemi influenza A sejak tahun 1918 dan terjadi berulang setiap 10 sampai 40 tahun. Pandemi influenza yang terakhir terjadi pada tahun 2009. Hampir semua pandemi disebabkan oleh Influenza tipe A yang mematikan, seperti pandemi H1N1 pada tahun 1918 yang telah menyebabkan kematian 40 sampai 50 juta orang di seluruh dunia. Adapun pandemi influenza pada tahun 1918 juga terjadi di Indonesia mengakibatkan kematian 1,5 juta orang dan khusus untuk pulau Jawa kematian mencapai 4,26 – 4,37 juta orang. Selain pandemi yang disebabkan oleh virus influenza A (H1N1), tercatat juga beberapa subtipe virus lainnya, yaitu virus influenza A (H2N2) yang menyebabkan pandemi tahun 1957-1958 dan virus influenza A (H3N2) yang menyebabkan pandemi tahun 1968. Pandemi yang terjadi pada tahun-tahun setelah 1918 menyebabkan kematian lebih sedikit namun angka kesakitan influenza meningkat.

Selain dapat menimbulkan pandemi, virus Influenza A yang menginfeksi unggas dan kemudian menginfeksi manusia seperti avian influenza atau disebut flu burung dapat menyebabkan angka kematian dan kesakitan yang tinggi di beberapa negara termasuk Indonesia. Pada tahun 2003, virus Influenza A/H5N1 menyerang unggas di Indonesia, dan pada tahun 2005 dilaporkan pertama kali adanya kasus infeksi virus unggas ini ke manusia. Virus flu burung dapat menjadi penyebab pandemi pada manusia bila virus ini telah dapat beradaptasi dengan host manusia.

Untuk itu dalam upaya pelaksanaan penanggulangan Influenza perlu adanya suatu kegiatan yang menyeluruh yang meliputi pencegahan melalui komunikasi, edukasi dan informasi ke seluruh masyarakat dan penatalaksanaan kasus.

#### a. Gambaran Klinis

Gambaran klinis berupa gejala *Influenza Like Illness* (ILI) yaitu demam dengan suhu  $>38^{\circ}\text{C}$ , batuk, pilek, nyeri otot dan nyeri tenggorok. Gejala lain yang mungkin menyertai adalah sakit kepala, sesak napas, nyeri sendi, mual, muntah dan diare. Pada anak, gejala klinis dapat terjadi *fatigue*.

Definisi kasus Influenza dibagi menjadi 3, yaitu :

##### 1) Suspek

Seseorang dengan gejala infeksi pernapasan akut (demam  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) mulai dari yang ringan (*Influenza like Illnes*) sampai dengan Pneumonia, ditambah salah satu keadaan di bawah ini :

- a) Dalam 7 hari sebelum sakit, pernah kontak dengan kasus konfirmasi influenza
- b) Dalam 7 hari sebelum sakit pernah berkunjung ke area yang terdapat satu atau lebih kasus konfirmasi influenza

##### 2) Probable

Seseorang dengan gejala di atas disertai dengan hasil pemeriksaan laboratorium positif terhadap Influenza A baru tetapi tidak dapat diketahui subtipenya dengan menggunakan reagen influenza musiman atau Seseorang yang meninggal karena penyakit infeksi saluran pernapasan akut yang tidak diketahui penyebabnya dan berhubungan secara epidemiologi (kontak dalam 7 hari sebelum onset) dengan kasus probable atau konfirmasi.

##### 3) Konfirmasi

Seseorang dengan gejala di atas sudah dikonfirmasi laboratorium dengan pemeriksaan

satu atau lebih test di bawah ini :

- a) *Real time* PCR
- b) Kultur virus
- c) Peningkatan 4 kali antibodi spesifik influenza dengan netralisasi tes

Diagnosis influenza secara klinis dibagi atas kriteria ringan, sedang dan berat.

- 1) **Kriteria ringan** yaitu gejala ILI, tanpa sesak napas, tidak disertai pneumonia dan tidak ada faktor risiko.
- 2) **Kriteria sedang** gejala ILI dengan salah satu dari kriteria: faktor risiko, pneumonia ringan (bila terdapat fasilitas foto rontgen toraks) atau disertai keluhan gastrointestinal yang mengganggu seperti mual, muntah, diare atau berdasarkan penilaian klinis dokter yang merawat.
- 3) **Kriteria berat** bila dijumpai kriteria yaitu pneumonia luas (bilateral, multilobar), gagal napas, sepsis, syok, kesadaran menurun, sindrom sesak napas akut (ARDS) atau gagal multi organ.

#### b. Etiologi

Penyakit Influenza disebabkan oleh virus Influenza. Virus influenza terdiri dari 3 tipe (A, B dan C). Virus Influenza A adalah jenis virus yang dapat menginfeksi manusia dan hewan sehingga kemungkinan terjadinya mutasi di alam akibat interaksi antara manusia dan hewan, sangat besar. Virus Influenza B adalah jenis virus yang hanya menyerang manusia.

Virus influenza sangat mudah, virus influenza yang bermutasi dapat menyebabkan kesakitan dan kematian yang tinggi. Kemudahan bermutasi ini juga yang dapat menyebabkan pandemi akibat terbentuknya subtipe-subtipe baru yang lebih patogen. Selain virus Influenza A, virus Influenza tipe B juga dapat menyebabkan pandemi namun dengan skala yang lebih kecil. Virus Influenza tipe C cukup stabil sehingga tidak pernah menyebabkan epidemi yang besar.

Sampai saat ini telah terdapat 17 subtipe HA dan 10 subtipe NA. Munculnya virus influenza dengan protein hemagglutinin (HA) baru pada populasi manusia, dimana manusia belum mempunyai kekebalan terhadap virus tersebut dan mudahnya transmisi virus baru ini antar manusia menyebabkan terjadinya pandemi influenza.

Virus Influenza yang bersirkulasi di Indonesia pada manusia adalah virus influenza musiman Influenza A (H1N1pdm09 dan H3N2), Influenza B. Adapun virus avian influenza A (H5N1) dapat menginfeksi manusia pada keadaan tertentu dan terbatas penularan dari unggas ke manusia. Virus influenza dapat tetap menular dari permukaan suatu benda yang terkontaminasi virus ini hingga 3 bulan pada suhu dingin. Virus influenza dapat bertahan hidup di air pada suhu 0°C selama lebih 30 hari dan pada suhu 22°C selama 4 hari.

#### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi berkisar antara 1-7 hari, sedangkan masa penularan berkisar antara 1 hari sebelum mulai sakit (onset) sampai 7 hari setelah onset. Namun puncak dari *virus shedding* (pengeluaran virus) terjadi pada beberapa hari pertama sakit.

#### d. Sumber dan Cara Penularan

Cara penularan penyakit dapat melalui penularan langsung (saat orang yang terinfeksi bersin, terdapat lendir hidung yang masuk secara langsung pada mata, hidung, dan mulut dari orang lain); melalui udara yaitu saat seseorang menghirup aerosol (butiran cairan kecil dalam udara) yang dihasilkan saat orang yang terinfeksi batuk, bersin, atau meludah ("*Droplet Infection*"); dan melalui penularan tangan-ke-mata, tangan-ke-hidung, atau tangan-ke-mulut, baik dari permukaan yang terkontaminasi atau dari kontak personal langsung seperti bersalaman. Cara penularan mana yang paling efektif masih belum jelas, namun semuanya memiliki kontribusi dalam penyebaran virus.

### e. Pengobatan

#### 1) Kasus ringan

Sebagian besar kasus akan sembuh dalam waktu satu minggu. Penanganan pada kasus ringan tidak memerlukan perawatan RS, tidak memerlukan pemberian antivirus kecuali kasus dengan klaster serta diberikan pengobatan simptomatik. Komunikasi Informasi Edukasi (KIE) diberikan pada pasien dan keluarga. Pasien diamati selama 7 hari. Pengobatan simptomatik diberikan sesuai gejala.

#### 2) Kasus sedang

Perawatan di ruang isolasi dan diberikan antivirus. Dilakukan pemeriksaan RT-PCR hanya satu kali pada awal. Jika keadaan umum dan klinis baik dapat dipulangkan dengan KIE. Jika terjadi perburukan segera rawat ICU.

#### 3) Kasus berat.

Perawatan di ruang isolasi ICU/PICU/NICU dan diberikan antivirus serta diperiksa RT-PCR satu kali pada awal. Pada influenza A baru yang berat dengan pneumonia gambarnya sama dengan pneumonia pada flu burung.

#### 4) Kasus berat pada anak

Apabila terdapat pneumonia dan/atau ditemukan gejala berbahaya / berat seperti tidak bisa minum, muntah terus menerus, kebiruan di sekeliling bibir, kejang, tidak sadar, anak dibawah 2 tahun dengan demam atau hipotermia, pneumonia luas (bilateral, multilobar), gagal napas, sepsis, syok, kesadaran menurun, ARDS (sindroma sesak nafas akut), gagal multi organ.

#### 5) Kriteria rawat ICU

Yaitu gagal napas (kriteria gagal napas: analisis gas darah  $\text{PaCO}_2 < 30$  mmHg, frekuensi pernapasan  $> 30$  x/m, pada anak sesuai usia, rasio  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$  ARDS,  $< 300$  ALI), syok (kriteria syok: tekanan darah diastolic  $< 80$  mmHg, pada anak takikardia, laktat dehidrogenase  $> 4$ , bila tersedia fasilitas)

### **Antiviral**

- 1) Direkomendasikan pemberian Oseltamivir atau Zanamivir. Zanamivir dapat diberikan pada kasus yang diduga resisten Oseltamivir atau tidak dapat menggunakan Oseltamivir.
- 2) Pemberian antiviral tersebut diutamakan pada pasien rawat inap dan kelompok risiko tinggi komplikasi.
- 3) Pengobatan dengan Zanamivir atau Oseltamivir harus dimulai sesegera mungkin dalam waktu 48 jam setelah awitan penyakit.
- 4) Dosis pemberian Oseltamivir untuk dewasa adalah 2 x 75 mg selama 5 (lima) hari, dapat diperpanjang sampai 10 hari tergantung respons klinis.
- 5) Dosis pemberian Zanamivir untuk usia  $\geq 7$  tahun dan dewasa adalah 2 x 10 mg inhalasi.
- 6) Dosis Oseltamivir pada anak, 2 mg/kg BB dibagi dalam 2 (dua) dosis atau berdasarkan kisaran berat badan.

<u>Berat Badan</u>	<u>Dosis Oseltamivir</u>
< 15 Kg	30 mg (2x/hari)
15-23 Kg	45 mg (2x/hari)
24-40 Kg	60 mg (2x/hari)
> 40 Kg	75 mg (2x/hari)

#### 7) Rekomendasi dosis oseltamivir untuk anak < 1 tahun.

<u>Usia</u>	<u>Dosis Oseltamivir</u>
< 3 bulan	12 mg (2x/hari)
3-5 bulan	20 mg (2x/hari)
6-11 bulan	25 mg (2x/hari)

- 8) Perempuan hamil direkomendasikan untuk diberi Oseltamivir atau Zanamivir.
- 9) Antiviral tidak direkomendasikan untuk profilaksis pada influenza A.

### **Antibiotik**

- 1) Bila terjadi pneumonia maka antibiotik direkomendasikan untuk diberikan berdasarkan kejadian (*evidence based*) dan pedoman pneumonia didapat masyarakat. Antibiotik diberikan sesuai pedoman.
- 2) Tidak direkomendasikan pemberian antibiotik profilaksis.
- 3) Rekomendasi antibiotik pada dewasa yang dianjurkan adalah golongan betalaktam atau sefalosporin generasi III, aminoglikosida atau fluorokuinolon respirasi (levofloksasin atau moksifloksasin) kecuali untuk anak.
- 4) Pada anak dengan pneumonia ringan dapat diberikan Amoxiciline dosis tinggi 40-50 mg/KgBB/kali, diberikan 2 kali sehari dan bila klinis berat Ampicillin injeksi (IV) dapat dikombinasikan dengan golongan Aminoglikosida yaitu Gentamisin (7.5mg/kgBB/hr) atau Amikasin (15-25 mg/kgBB/hr).

### **Kortikosteroid**

- 1) Penggunaan kortikosteroid secara rutin harus dihindarkan pada pasien influenza A baru.
- 2) Dapat diberikan pada syok septik yang memerlukan vasopresor dan diduga mengalami adrenal insufisiensi. dapat diberikan dosis rendah hidrokortison 300 mg /hari dosis terbagi.

## **f. Epidemiologi**

Penyakit ini tersebar di seluruh dunia, dan bersirkulasi sepanjang tahun. Virus influenza musiman dan pandemi adalah virus yang sangat mudah menular antar manusia dan menyebar terutama melalui batuk dan bersin. Penyakit ini tercatat paling tinggi pada musim dingin di negara beriklim dingin dan pada waktu musim hujan di negara tropik.

Di Indonesia, kasus infeksi influenza musiman berlangsung terus sepanjang tahun yang mengikuti pola sirkulasi virus influenza musiman. Pandemi influenza yang terjadi pada abad ke 21 yaitu pandemi yang disebabkan oleh virus Influenza A H1N1 (tahun 2009) yang merupakan virus gabungan (reassortment) antara virus manusia, unggas dan babi. Influenza A H1N1 pdm09 tahun 2009-2017 terdeteksi positif dengan jumlah penderita positif adalah 1361 orang. Influenza ini sudah beredar secara luas di masyarakat.

Pada umumnya risiko penularan virus influenza meningkat pada bayi atau anak-anak, orang berusia lebih dari 50 tahun, orang dengan kondisi sistem imun yang lemah seperti pada HIV/AIDS, hamil, kemoterapi dan transplantasi organ, serta pada orang-orang yang memiliki penyakit kronis, seperti diabetes atau penyakit jantung, penyakit ginjal atau paru-paru.

Risiko komplikasi, kesakitan, dan kematian influenza lebih tinggi pada individu di atas 65 tahun, anak-anak usia muda, dan individu dengan penyakit-penyakit tertentu. Pada anak-anak usia 0- 4 tahun, yang berisiko tinggi komplikasi angka morbiditasnya adalah 500/100.000 dan yang tidak berisiko tinggi adalah 100/100.000 populasi. Pada epidemi influenza 1969-1970 hingga 1994-1995, diperkirakan jumlah penderita influenza yang masuk rumah sakit 16.000 sampai 220.000/epidemi. Kematian influenza dapat terjadi karena pneumonia dan juga eksaserbasi kardiopulmoner serta penyakit kronis lainnya.

## **g. Kejadian Luar Biasa**

Kriteria KLB Influenza musiman sesuai dengan kriteria penetapan KLB pada Permenkes 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menyebabkan Wabah dan Upaya Penanggulangan.

Kriteria KLB Influenza A Baru bila ditemukan 1 kasus influenza yang terkonfirmasi.

- 1) Penyelidikan Epidemiologi  
Penyelidikan Epidemiologi dilakukan untuk:
  - a) Identifikasi dini kasus, kontak dan kasus tambahan
  - b) Menetapkan besarnya masalah

- c) Identifikasi daerah dan populasi berisiko tinggi
- d) Mengetahui pola penyebaran di masyarakat
- e) Mendapatkan arah upaya penanggulangan

Sasaran penyelidikan epidemiologi influenza A baru adalah semua masyarakat yang mempunyai risiko terjangkit Flu A baru tersebut, meliputi :

- a) Orang yang baru kembali dari daerah terjangkit
- b) Kontak penderita
- c) Tenaga kesehatan

a) Persiapan Sebelum ke Lapangan

- Koordinasi tim dengan Lintas Program/ Lintas Sektor
- Persiapan administrasi
- Persiapan logistik : masker standar investigasi untuk semua petugas dan untuk penderita serta kontak lain, alat pemeriksaan penderita (stetoskop dan sebagainya), alat wawancara (formulir isian), dan leaflet serta brosur untuk keluarga penderita.
- Rapat persiapan tim
- Investigasi dilakukan oleh tim investigasi yang telah ditetapkan dan ditambah bila diperlukan serta berkoordinasi dengan tim Propinsi, Kab/Kota dan Puskesmas.
- Persiapan langkah-langkah investigasi : daftar kegiatan yang akan dilakukan selama di lapangan (satu lembar saja), beserta formulir wawancara dan pemeriksaan untuk penderita dan untuk kasus tambahan serta peralatan medik dan laboratorium

b) Pencegahan Universal Untuk Tim Penyelidikan Epidemiologi

Sampai dengan saat ini, penderita dapat menjadi sumber penularan, oleh karena itu perlu dilakukan upaya pencegahan.

Upaya pencegahan bagi petugas yang ke lapangan :

- Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)
- Mencuci tangan dengan sabun atau alkohol setelah memeriksa penderita
- Menjaga jarak bicara kurang lebih 2 meter
- Membuang APD yang sudah dipakai diperlakukan seperti sampah medis.

c) Kegiatan di lapangan

- Satu orang anggota tim masuk ke rumah dengan menggunakan masker, dan segera menjelaskan rencana kegiatan, masalah Flu A baru, hubungan dengan anggota keluarga yang dicurigai sebagai penderita Flu A baru (belum pasti), risiko penularan kepada anggota keluarga yang lain.
- Tegaskan bahwa tim akan membantu keluarga ini mencegah berkembangnya penyakit diantara anggota keluarga.
- Sedapat mungkin penderita diminta tidur di tempat tidur dan mengenakan masker.
- Setelah dipersilakan, maka anggota tim yang lain masuk ke rumah. Gunakan masker pada waktu akan masuk ke rumah penderita
- Tim melakukan wawancara dan mengisi dalam formulir penyelidikan
- Apabila ditemukan suspek maka segera dikoordinasikan dengan dokter puskesmas untuk proses rujukan.
- Semua kontak dipantau selama 10-14 hari dari kontak terakhir atau sesuai masa inkubasi terpanjang.
- Memberikan pesan kepada keluarga dan masyarakat sekitar.

Pesan penting yang disampaikan adalah :

- Apabila terdapat anggota keluarga yang lain menderita sakit demam, maka secepatnya berobat ke puskesmas
- Menjaga kebersihan tangan (cuci tangan);
- Apabila batuk atau bersin secepatnya tutup mulut dan hidung dengan tisu, atau selalu menggunakan masker.
- Membatasi kegiatan di luar rumah

d) Penatalaksanaan Penderita

Penatalaksanaan penderita dilaksanakan di fasilitas pelayanan kesehatan, baik di rumah sakit, puskesmas, pos pelayanan kesehatan atau tempat lain yang sesuai untuk penatalaksanaan penderita.

a. **Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Kewaspadaan dilakukan terhadap semua kasus ILI dan atau SARI, dengan mengkonfirmasi penyebabnya. Upaya penemuan Kasus suspek Influenza A baru yang ada di masyarakat dilakukan secara aktif oleh petugas kesehatan di desa/kelurahan bekerjasama dengan kader kesehatan untuk mendapatkan informasi tentang:

- 1) Adanya warga sekitar yang baru pulang atau berpergian dari daerah/negara terjangkit
- 2) Kecurigaan adanya masyarakat yang mengalami gejala flu seperti demam, pilek, batuk, dan sesak napas.
- 3) Berita dari berbagai media  
Apabila mendapatkan informasi tersebut segera melaporkan kepada Puskesmas, petugas kesehatan terdekat dan Kepala Desa.

Tindakan pencegahan dan pengendalian dilaksanakan sesuai dengan hasil penyelidikan epidemiologi, antara lain:

- 1) Pengobatan penderita sedini mungkin agar tidak menjadi sumber penularan penyakit, termasuk tindakan isolasi dan karantina.
- 2) Peningkatan daya tahan tubuh dengan perbaikan gizi dan imunisasi.
- 3) Perlindungan diri dari penularan penyakit, termasuk menghindari kontak dengan penderita, sarana dan lingkungan tercemar, penggunaan alat proteksi diri, perilaku hidup bersih dan sehat, penggunaan obat profilaksis.
- 4) Pengendalian sarana, dan lingkungan untuk menghilangkan sumber penularan dan memutus mata rantai penularan.

## 2. MIDDLE EAST RESPIRATORY SYNDROME CORONA VIRUS (MERSCOV)

Novel Corona virus yang berjangkit di Saudi Arabia sejak bulan Maret 2012, sebelumnya tidak pernah ditemukan didunia. Oleh karena itu berbeda kakteristik dengan virus corona SARS yang menjangkiti 32 negara didunia pada tahun 2003. Komite International Taxonomy virus lengkapnya The Corona Virus Study Group of The International Committee on Taxonomy of viruses pada tanggal 28 Mei 2013 sepakat menyebut Virus corona baru tersebut dengan nama Middle East Respiratory Syndrome-Corona Virus (MERS-CoV) baik dalam komunikasi publik maupun komunikasi ilmiah.

Hingga saat ini (1 Maret 2015) jumlah kumulatif kasus konfirmasi MERS-CoV didunia 94 kasus dan diantaranya 47 meninggal (CFR 50%). Negara yang terjangkit Saudi Arabia (68/38),Yordania, Qatar, Uni Emirat Arab, Inggris, Jerman, Perancis, Italia dan Tunisia. WHO menyebutkan terjadi penularan dari manusia ke manusia, masih terbatas, baik di klaster keluarga (masyarakat) maupun di pelayanan kesehatan. Terdapat beberapa klaster kasus terkonfirmasi. Sampai saat ini belum jelas sumber asal virus penularnya dan sedang dalam penelitian lebih lanjut.

### a. Gambaran Klinis

Gambaran klinis MERS-CoV paling banyak adalah Pneumonia, pasien MERS-CoV mengalami Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) dan ditemukan juga pasien dengan Gagal ginjal, Perikarditis dan Disseminated Intravascular Coagulation (DIC). Pengetahuan tentang gambaran klinis infeksi virus MERS-CoV masih terbatas dan belum tersedia pengobatan dan pencegahan spesifik terhadap virus MERS-CoV (vaksin atau obat antivirus).

Semua kasus konfirmasi yang dilaporkan ke WHO hingga saat ini sebagian besar terjadi pada orang dewasa, maka pedoman ini fokus pada perawatan remaja dan orang dewasa. Sedangkan untuk kasus – kasus pada anak akan ditambahkan kemudian seiring dengan perkembangan penyakit tersebut dan akan diperbarui bila tersedia informasi lebih lanjut.

Definisi kasus MERS-CoV dibagi menjadi 3, yaitu :

#### 1) Kasus dalam penyelidikan (*underinvestigated case*)

a) Seseorang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan tiga keadaan di bawah ini:

- Demam ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) atau ada riwayat demam,
- Batuk,
- Pneumonia berdasarkan gejala klinis atau gambaran radiologis yang membutuhkan perawatan di rumah sakit. Perlu waspada pada pasien dengan gangguan system kekebalan tubuh (immuno-compromised) karena gejala dan tanda tidak jelas.

DAN

salah satu kriteria berikut :

- Seseorang yang memiliki riwayat perjalanan ke Timur Tengah (negara terjangkit) dalam waktu 14 hari sebelum sakit kecuali ditemukan etiologi/ penyebab penyakit lain.
- Adanya petugas kesehatan yang sakit dengan gejala sama setelah merawat pasien ISPA berat (SARI/ Severe Acute Respiratory Infection), terutama pasien yang memerlukan perawatan intensif, tanpa memperhatikan tempat tinggal atau riwayat bepergian, kecuali ditemukan etiologi/penyebab penyakit lain.
- Adanya kluster pneumonia (gejala penyakit yang sama) dalam periode 14 hari, tanpa memperhatikan tempat tinggal atau riwayat bepergian, kecuali ditemukan etiologi/penyebab penyakit lain.
- Adanya perburukan perjalanan klinis yang mendadak meskipun dengan pengobatan yang tepat, tanpa memperhatikan tempat tinggal atau riwayat bepergian, kecuali ditemukan etiologi/ penyebab penyakit lain.

b) Seseorang dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) ringan sampai berat yang memiliki riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi atau kasus probable infeksi MERS-CoV dalam waktu 14 hari sebelum sakit

#### 2) Kasus Probabel

a) Seseorang dengan pneumonia atau ARDS dengan bukti klinis, radiologis atau histopatologis

DAN

Tidak tersedia pemeriksaan untuk MERS-CoV atau hasil laboratoriumnya negative pada satu kali pemeriksaan spesimen yang tidak adekuat.

DAN

Adanya hubungan epidemiologis langsung dengan kasus konfirmasi MERS-CoV.

b) Seseorang dengan pneumonia atau ARDS dengan bukti klinis, radiologis atau histopatologis

DAN

Hasil pemeriksaan laboratorium inkonklusif (pemeriksaan skrining hasilnya positif)

tanpa konfirmasi biomolekular).

DAN

Adanya hubungan epidemiologis langsung dengan kasus konfirmasi MERS-CoV.

### 3) Kasus Konfirmasi

Seseorang yang terinfeksi MERS-CoV dengan hasil pemeriksaan laboratorium positive.

#### ❖ KLASTER

Adalah bila terdapat dua orang atau lebih memiliki penyakit yang sama, dan mempunyai riwayat kontak yang sama dalam jangka waktu 14 hari. Kontak dapat terjadi pada keluarga atau rumah tangga, dan berbagai tempat lain seperti rumah sakit, ruang kelas, tempat kerja, barak militer, tempat rekreasi, dan lainnya.

#### ❖ HUBUNGAN EPIDEMIOLOGIS LANGSUNG

Adalah apabila dalam waktu 14 hari sebelum timbul sakit :

- Melakukan kontak fisik erat, yaitu seseorang yang kontak fisik atau berada dalam ruangan atau berkunjung (bercakap-cakap dengan radius 1 meter) dengan kasus probable atau konfirmasi ketika kasus sedang sakit.

Termasuk kontak erat antara lain :

- Petugas kesehatan yang memeriksa, merawat, mengantar dan membersihkan ruangan di tempat perawatan kasus
- Orang yang merawat atau menunggu kasus di ruangan
- Orang yang tinggal serumah dengan kasus
- Tamu yang berada dalam satu ruangan dengan kasus
- Bekerja bersama dalam jarak dekat atau didalam satu ruangan
- Bepergian bersama dengan segala jenis alat angkut / kendaraan

Kontak erat adalah :

- Seseorang yang merawat pasien termasuk petugas kesehatan atau anggota keluarga, atau seseorang yang berkontak erat secara fisik.
- Seseorang yang tinggal ditempat yang sama (hidup bersama, mengunjungi) kasus probable atau kasus konfirmasi ketika kasus sedang sakit

Jemaah haji yang baru pulang dari Saudi Arabia dilakukan pengamatan selama 14 hari sejak tanggal kepulangan. Jamaah haji diberikan K3JH dan bila dalam kurun waktu 14 hari sejak tanggal kepulangan mengalami sakit batuk, demam, sesak napas agar datang ke petugas kesehatan dengan membawa K3JH.

### b. Etiologi

MERS-CoV adalah penyakit sindrom pernapasan yang disebabkan oleh virus Corona yang menyerang saluran pernapasan mulai dari yg ringan sampai berat. Middle East Respiratory Syndrome Corona Virus (MERS-CoV) adalah suatu strain baru dari virus corona yang belum pernah ditemukan menginfeksi manusia sebelumnya. Virus corona merupakan keluarga besar dari virus yang dapat menimbulkan kesakitan pada manusia dan hewan. Virus corona diketahui dapat menimbulkan kesakitan pada manusia mulai dari yang ringan sampai berat seperti sesama (common cold) sampai Sindroma Saluran Pernapasan Akut yang berat (SARS).

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi MERS-CoV adalah 2-14 hari, rata-rata dibawah 1 minggu. Dan berdasarkan data dari Saudi Arabia menyebutkan bahwa rata-rata inkubasi (dari virus masuk sampai jatuh sakit) adalah 5,2 hari.

**d. Sumber dan Cara Penularan**

Virus ini dapat menular antar manusia secara terbatas, dan tidak terdapat transmisi penularan antar manusia secara luas dan berkelanjutan. Mekanisme penularan belum diketahui.

Kemungkinan penularannya dapat melalui :

- 1) Langsung : melalui percikan dahak (droplet) pada saat pasien batuk atau bersin.
- 2) Tidak Langsung: melalui kontak dengan benda yang terkontaminasi virus

**e. Pengobatan**

Sampai saat ini belum ada pengobatan yang bersifat spesifik, pengobatan hanya bersifat suportif tergantung kondisi keadaan pasien. WHO tidak merekomendasikan pemberian steroid dosis tinggi. Belum ada vaksin tersedia untuk MERS-CoV.

**f. Epidemiologi**

Beberapa negara di Timur Tengah telah melaporkan kasus infeksi MERS CoV pada manusia, antara lain Jordania, Qatar, Saudi Arabia, dan Uni Emirat Arab. Beberapa kasus juga dilaporkan dari negara-negara di Eropa antara lain Inggris, Perancis, Italia, dan Tunisia. Hampir semua kasus di Eropa dan Tunisia mempunyai kesamaan yaitu timbulnya gejala penyakit setelah melakukan perjalanan ke negara tertentu di Timur Tengah yang diikuti dengan adanya penularan terbatas di lingkungan keluarga. Di samping itu penularan MERS-CoV antar manusia juga terjadi di rumah sakit pada petugas yang merawat kasus konfirmasi MERS-CoV. Namun demikian, sejauh ini belum dapat dibuktikan adanya penularan yang berkelanjutan.

Berdasarkan data WHO, kasus MERS-CoV sebagian besar menunjukkan tanda dan gejala pneumonia. Hanya satu kasus dengan gangguan kekebalan tubuh (immunocompromised) yang gejala awalnya demam dan diare, berlanjut pneumonia. Komplikasi kasus MERS-CoV adalah pneumonia berat dengan gagal napas yang membutuhkan alat bantu napas non invasif atau invasif, Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) dengan kegagalan multi-organ yaitu gagal ginjal, Disseminated

*Intravascular Coagulopathy* (DIC) dan perikarditis. Beberapa kasus juga memiliki gejala gangguan gastrointestinal seperti diare. Dari seluruh kasus konfirmasi, separuh diantaranya meninggal dunia.

**g. Kejadian Luar Biasa**

KLB MERS-CoV ditetapkan bila ditemukan satu atau lebih kasus konfirmasi berdasarkan pemeriksaan Laboratorium.

**1) Penyelidikan Epidemiologi**

Setiap kasus suspek, probable atau kasus kluster MERS-CoV harus dilakukan penyelidikan epidemiologi. Penyelidikan KLB bertujuan mengetahui besar masalah KLB dan gambaran epidemiologi KLB berdasarkan waktu, tempat dan orang, untuk memastikan ada tidaknya penularan yang efektif dari manusia ke manusia, serta mengetahui karakteristik epidemiologi virus dan klinis MERS-CoV. Informasi ini akan dapat memberikan arahan kepada program dalam rangka penanggulangan atau pemutusan penularan secara lebih cepat.

Langkah Penyelidikan Epidemiologi KLB

- a) Konfirmasi awal KLB Petugas surveilans atau penanggung jawab surveilans puskesmas/ Dinas Kesehatan melakukan konfirmasi awal untuk memastikan terjadinya KLB MERS-CoV dengan cara wawancara dengan petugas puskesmas atau dokter yang menangani kasus.
- b) Pelaporan segera Mengirimkan laporan W1 dan telp/ sms ke Dinas Kesehatan Kab/ Kota

dalam waktu < 24 jam, kemudian diteruskan oleh Dinas Kesehatan Kab/ kota melalui sms gateway atau ke Posko KLB.

#### Persiapan penyelidikan

Persiapan lapangan, menginformasikan kepada petugas kesehatan di lokasi dimana terdapat kasus.

- a) Persiapan formulir penyelidikan.
- b) Persiapan Tim Penyelidikan.
- c) Persiapan logistik dan obat-obatan.
- d) Persiapan pengambilan spesimen.

#### Penyelidikan epidemiologi

- a) Identifikasi kasus Melakukan kunjungan wawancara ke tempat dimana kasus dirawat termasuk dokter/petugas medis yang melakukan perawatan, dengan menggunakan formulir investigasi yang sudah disiapkan sebelumnya. Informasi yang perlu digali antara lain :
  - Identitas dan karakteristik kasus: Nama, Umur, Jenis kelamin, Alamat tempat tinggal, kerja, atau sekolah, Pekerjaan).
  - Gejala dan tanda – tanda penyakit, Riwayat perjalanan penyakit, termasuk komplikasi yang terjadi.
  - Pengobatan yang sudah didapat, hasil – hasil pemeriksaan laboratorium dan radiologis yang sudah dilakukan,
- b) Identifikasi faktor risiko
  - Riwayat :
    - Penyakit penyerta.
    - Potensi pajanan dalam 14 hari sebelum timbul gejala sakit.
  - Perjalanan ke daerah terjangkit.
  - Kontak dengan kasus MERS-CoV atau ISPA berat.
  - Dirawat di sarana pelayanan kesehatan.
  - Pajanan dengan hewan (jenis hewan dan kontak).
  - Konsumsi bahan makanan mentah / belum diolah.
  - Informasi rinci tentang waktu, durasi, dan intensitas pajanan dan jenis kontak.
- c) Identifikasi kontak kasus dengan menggunakan formulir yang telah disiapkan sebelumnya.
  - Selama penyelidikan, petugas dilapangan melakukan identifikasi siapa saja yang telah melakukan kontak erat dengan kasus yang sedang diselidiki.
  - Pelacakan dilakukan terutama di lingkungan sarana pelayanan Kesehatan, anggota keluarga/ rumah tangga, tempat kerja, sekolah, dan lingkungan sosial. Disamping itu perlu diidentifikasi juga:
    - Waktu kontak terakhir
    - Bentuk/ jenis kontak
    - Lama (durasi) kontak
    - Frekuensi kontak
  - Petugas Kesehatan melakukan pemantauan terhadap kontak erat selama 14 hari setelah kontak terakhir dengan kasus, baik suspek, probable, maupun konfirmasi.
  - Pemantauan dilakukan untuk menemukan gejala pneumonia yang mungkin muncul pada masa pemantauan. Catat tanggal kontak mulai sakit, tingkat keparahan, perjalanan penyakit.
  - Kontak erat yang menunjukkan gejala pneumonia harus diambil spesimennya untuk diperiksa secara molekuler dengan polymerase chain reaction (PCR) dan serologis.

Identifikasi dan pengamatan ini dilakukan untuk mendeteksi bukti penularan dari manusia ke manusia, perkiraan angka serangan sekunder, durasi masa infektivitas, dan masa inkubasi.

- d) Pengambilan spesimen
- Untuk keperluan diagnostik infeksi MERS-CoV, spesimen klinis yang diperlukan adalah spesimen saluran pernapasan bagian bawah, seperti dahak (sputum), bilasan bronkholveolar, yang berdasarkan bukti yang ada saat ini, lebih baik daripada yang berasal dari saluran pernapasan atas (nasofaring/ orofaring).
  - Pengambilan spesimen dilakukan oleh tenaga/ teknisi laboratorium yang berpengalaman dan untuk dahak/ sputum, petugas harus dapat memastikan bahwa yang diambil adalah benar – benar dahak, bukan air liur.
  - Tata cara pengambilan, penyimpanan dan pengiriman specimen sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan dikirim ke ke Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan (BTDK) Balitbangkes.
- e) Penanggulangan Awal Ketika penyelidikan sedang berlangsung petugas sudah harus memulai upaya – upaya pengendalian pendahuluan dalam rangka mencegah terjadinya penyebaran penyakit kewilayah yang lebih luas. Upaya ini dilakukan berdasarkan pada hasil penyelidikan epidemiologis yang dilakukan saat itu.
- Upaya – upaya tersebut dilakukan terhadap orang, masyarakat maupun lingkungan, antara lain dengan:
- Menjaga kebersihan/ hygiene tangan, saluran pernapasan.
  - Penggunaan APD sesuai risiko paparan.
  - Sedapat mungkin membatasi kontak dengan kasus yang sedang diselidiki dan bila tak terhindarkan buat jarak dengan kasus.
  - Isolasi kasus dirumah.
  - Asupan gizi yang baik guna meningkatkan daya tahan tubuh.
  - Pengendalian sarana, lingkungan dan hewan pembawa penyakit. Apabila diperlukan untuk mencegah penyebaran penyakit dapat dilakukan tindakan isolasi, evakuasi dan karantina.
  - Isolasi penderita atau tersangka penderita dengan cara memisahkan seorang penderita agar tidak menjadi sumber penyebaran penyakit selama penderita atau tersangka penderita tersebut dapat menyebarkan penyakit kepada orang lain. Isolasi dilaksanakan di rumah sakit, puskesmas, rumah atau tempat lain sesuai dengan kebutuhan.
  - Evakuasi dengan memindahkan seseorang atau sekelompok orang dari suatu wilayah agar terhindar dari penularan penyakit. Evakuasi ditetapkan oleh bupati/ walikota atas usulan tim penanggulangan wabah berdasarkan indikasi medis dan epidemiologi.
  - Tindakan karantina dengan melarang keluar atau masuk orang dari dan ke daerah rawan untuk menghindari terjadinya penyebaran penyakit.  
Karantina ditetapkan oleh bupati/walikota atas usulan tim penanggulangan wabah berdasarkan indikasi medis dan epidemiologi.
- f) Pengolahan dan analisis data untuk mengambil kesimpulan dan rekomendasi tindak lanjut.
- g) Laporan Setelah selesai melakukan penyelidikan epidemiologi dalam bentuk laporan tertulis hasil Investigasi dan perkembangan KLB meliputi:
- Latar belakang dan tujuan
  - Metodologi
  - Hasil penyelidikan epidemiologi meliputi :
    - Data umum.
    - Analisis kasus MERS-CoV berupa gambaran karakteristik kasus menurut variabel epidemiologi (waktu kejadian, tempat dan orang).
    - Analisis faktor risiko.
    - Analisis kontak kasus.
    - Hasil pemeriksaan laboratorium.

- Upaya yang sudah dilakukan seperti tatalaksana kasus, pemeriksaan laboratorium, tindakan pengendalian faktor lingkungan dan sebagainya.
- Kesimpulan dan rekomendasi.

#### **h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Kewaspadaan dan Deteksi Dini terhadap MERS-CoV di wilayah baik provinsi maupun kabupaten/ kota dilakukan dengan pemutakhiran informasi melalui :

- 1) Website WHO ([http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/en/index.html)) untuk mengetahui antara lain :
  - a) Jumlah kasus dan kematian
  - b) Distribusi kasus berdasarkan waktu, tempat dan orang
  - c) Identifikasi negara-negara terjangkit - Data dan informasi lain yang dibutuhkan
- 2) Laporan harian tentang kondisi jamaah haji di Saudi Arabia (berkoordinasi dengan Kantor Kesehatan Pelabuhan dan Pusat), antara lain :
  - a) Laporan notifikasi dari KKP
  - b) Identifikasi jamaah haji berisiko, jumlah kasus ILI/ISPA pada jamaah
  - c) Data dan informasi lain yang dibutuhkan
- 3) Sumber lain yang terpercaya misalnya web pemerintah/ Kementerian Kesehatan kerajaan Saudi Arabia ([www.moh.gov.sa/en/](http://www.moh.gov.sa/en/))
- 4) Sumber media cetak atau elektronik nasional untuk mewaspadaikan rumor atau berita yang berkembang terkait dengan MERS-CoV pada jamaah haji/umroh atau pelaku perjalanan lainnya dari negara terjangkit.

Deteksi dini dilakukan melalui peningkatan kegiatan surveilans berbasis indikator atau surveilans rutin dan berbasis kejadian (*event based surveillance*) yang dilakukan secara pasif maupun aktif. Kegiatan tersebut dilakukan untuk menemukan adanya indikasi kasus suspek MERS-CoV yang memerlukan tindak lanjut penyelidikan epidemiologi termasuk pengambilan spesimen klinis untuk mendapatkan konfirmasi laboratorium serta tatalaksana kasus.

**Form Investigasi Kasus**  
(Kasus dalam investigasi/ kasus probable/ kasus konfirmasi)

**i. Data Dasar**

Identitas kasus

No.Klaster :

Nama :

Tgl lahir/umur :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan : (sebutkan secara spesifik)

Alamat :

Yang diwawancarai :

Tanggal Mulai sakit , tanda dan gejala :

.....

Tanggal masuk RS/tanggal kunjungan ke layanan kesehatan :

Tgl	Nama RS	Ruang rawat
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Tanggal notifikasi dari WHO (masuk ke rekap data)

Nama kontak kasus :

Nama	Umur	JK	Hubungan dg kasus	Alamat Rumah	No Hp/telp yang dapat dihubungi

Tanggal pengambilan sampel, pemeriksaan lab dan jenis spesimen (cth : swab nasopharing, sputum, dll) :

Tgl Pengambilan Sampel	Jenis Spesimen	Jenis Pemeriksaan Lab	Tgl Pemeriksaan Lab dan Hasil

**ii. Informasi Paparan dan Riwayat Perjalanan**

a. Riwayat kontak hewan :

- Jenis hewan : .....
- Tanggal kontak : .....
- Jenis kontak : .....

(misal penjaga peternakan, pengunjung peternakan, pengunjung pasar hewan hidup, terlibat dalam pemotongan hewan, dll)

b. Riwayat kontak manusia

- Riwayat kontak dengan orang yang menderita sakit pernapasan dan atau gejala gastrointestinal, termasuk orang yang sakit berat atau meninggal, jenis kontak, frekuensi, lama paparan dan lokasi :

.....  
..

- Riwayat dirawat di RS sebelumnya :

.....  
.  
.....  
.

- Riwayat mengunjungi kasus yang dirawat di RS :

.....

- Riwayat mengunjungi pengobat tradisional :

.....

c. Paparan makanan

- Riwayat mengkonsumsi makanan atau minuman yang belum dimasak :

.....

- Riwayat mengkonsumsi daging atau produk darah setengah matang :

.....

- Riwayat menyiapkan daging mentah untuk dimasak :

.....

.

- Riwayat menggunakan alat khusus merokok (shisha, dll) :

.....

d. Riwayat Perjalanan

- Tanggal perjalanan : .....

- Tujuan : .....

- Durasi perjalanan : .....

- Moda transportasi : .....

- Aktivitas selama perjalanan : .....

.....

.....

e. Informasi Klinis

Data klinis :

- Tanggal mulai timbul gejala :

- Tanda dan gejala :
- Kronologis sakit (tanggal mulai ke pelayanan kesehatan, tanggal masuk RS, tgl mulai perburukan klinis, dan hasil akhir dirawat) :  
.....
- Adakah pneumonia dan perburukan ke arah gagal napas ? Adakah ARDS ? :  
.....
- Komplikasi yang terjadi (seperti gagal ginjal atau kegagalan fungsi organ lain, koagulopati, infeksi sekunder, sepsis, dll) :  
.....  
.....
- Adakah penyakit kronis lain (missal immunosupresi, kanker, penurunan fungsi ginjal, hemoglobinopati, penyakit hati, penyakit neurologi, penyakit metabolic endokrin, dll) :  
.....
- Tanggal dan hasil pemeriksaan penunjang (Lab, x ray, ct scan, dll) :  
.....  
.....  
.....
- Penggunaan alat bantu pernapasan (oksigen, ventilator, penggunaan inhalasi, ECMO (extra corporeal membrane oxygenation), dll) :  
.....  
.....
- Penggunaan obat (antibiotic, kortikosteroid, dll) :  
.....  
.....

f. Data laboratorium :

Tanggal Pengambilan Spesimen	Jenis Spesimen	Jenis Pemeriksaan	Tanggal dan Hasil Pemeriksaan	Nama Lab Pemeriksa	Keterangan

## F. PENYAKIT VIRUS EBOLA

Penyakit virus Ebola adalah salah satu dari penyakit yang gejala klinisnya demam dengan pendarahan. Ini adalah penyakit yang sering berakibat fatal pada manusia dan primata (seperti monyet, gorila, dan simpanse). Penyakit ini sudah ada di dunia sejak tahun 1976 dan sempat terjadi KLB di beberapa negara. Pada maret 2014 KLB penyakit ini mulai terjadi kembali di beberapa negara di Afrika Barat yaitu Guinea, Liberia dan Sierra Leone. KLB penyakit ini juga bisa menjadi risiko kesehatan masyarakat bagi negara lainnya. Virulensi virus, pola penularan di masyarakat, sarana pelayanan kesehatan dan lemahnya *health systems* pada negara – negara yang berisiko memungkinkan terjadinya penyebaran secara global. Berdasarkan hal tersebut WHO menyatakan penyakit virus Ebola sebagai kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia (KKMMD).

Berdasarkan laporan WHO, sejak Desember 2013 – 10 Juni 2016, ditemukan 28.652 kasus dengan 11.325 kematian, atau total kematian/total kasus 39,52 %. Kondisi kasus di Indonesia sampai 2017 masih belum terdapat kasus yang dinyatakan positif. Namun mobilitas dari dan ke negara terjangkau merupakan faktor risiko penyebaran penyakit di Indonesia termasuk jamaah haji atau umroh yang kontak dengan warga negara dari negara terjangkau.

### a. Gambaran klinis

Gejala khas pada penyakit ini adalah demam ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, lemah (*weakness*), diare (berdarah / tidak berdarah), muntah (*vomit*), tidak nafsu makan (*loss of appetite*) dan nyeri perut. Gejala yang terkadang timbul dari penyakit ini adalah bitnik merah, mata merah, cegukan, batuk, nyeri tenggorokan, susah bernafas, nyeri dada, nyeri telan dan perdarahan internal ataupun eksternal.

### b. Etiologi

Terdapat 5 tipe virus Ebola yang dapat menyebabkan infeksi, yaitu Ivory Coast, Sudan, Zaire, Reston dan Bundibugyo. Spesies Bundibugyo, Sudan, dan Zaire adalah penyebab wabah besar di Afrika yang menyebabkan kematian pada 25-90% kasus klinis. Tipe reston hanya menyebabkan infeksi pada hewan namun tidak menimbulkan kefatalan pada manusia.

### c. Masa Inkubasi

Masa inkubasi dari penyakit virus Ebola adalah 2-21 hari, umumnya 8-10 hari setelah terinfeksi.

### d. Sumber dan Cara Penularan

Penularan penyakit virus Ebola bisa melalui 2 cara, yaitu:

- 1) Penularan dari hewan ke manusia, dapat terjadi dengan melakukan kontak langsung dengan darah, sekret atau organ atau cairan tubuh dari hewan penular (monyet, simpanse, kera, gorilla, kelelawar buah) yang terinfeksi baik sudah mati atau masih sakit.
- 2) Penularan antar manusia terjadi dengan 2 cara, yaitu:
  - a) Kontak langsung dengan selaput lendir atau kulit terluka dengan darah atau cairan tubuh orang terinfeksi.
  - b) Kontak tidak langsung dengan barang, alat medis, atau lingkungan terkontaminasi dan cairan tubuh pasien terinfeksi.

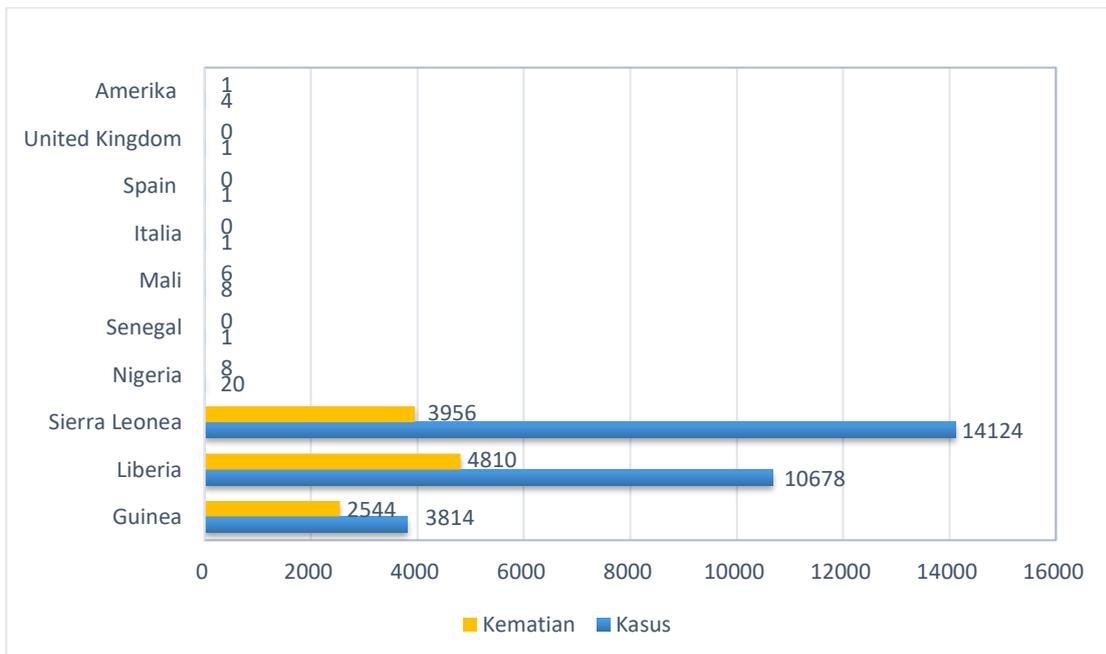
### e. Pengobatan

Pengobatan untuk kasus PVE dalam bentuk terapi simptomatis karena Terapi definitif sampai saat ini belum ada. Terapi simptomatis sesuai dengan temuan klinis yaitu pemberian obat penurun panas, pemasangan infus (terapi cairan kristaloid atau koloid sesuai klinis), transfusi darah (jika perlu dilakukan hemodialisa dengan menggunakan hemofilter khusus virus), pemberian O<sub>2</sub>, dan juga infeksi sekunder. Selain hal tersebut, juga perlu dilakukan pemantauan ketat untuk perdarahan dan komplikasi lainnya.

#### f. Epidemiologi

Penyakit virus Ebola ditemukan pertama kali tahun 1976 pada kejadian luar biasa (KLB) di dua tempat yang terjadi bersamaan, yaitu: Nzara, Sudan, dan Yambuku, DR Kongo (d/h Zaire). Perkembangan KLB PVE sejak Tahun 1976 – 2015 telah terjadi di beberapa negara, yaitu: 1976 terjadi di Sudan dan DR. Kongo; 1977 di DR. Kongo; 1979 di Sudan; 1994 di Gabon dan Cote d'Ivoire; 1995 di DR. Kongo; 1996 di Gabon dan Afrika selatan; 2000 di Gabon; 2001-2002 di Kongo dan Gabon; 2003 di Angola; 2004 di Sudan; 2007 di Uganda dan DR. Kongo; 2008 di DR. Kongo; 2012 di DR. Kongo; 2014 di DR. Kongo, Guinea, Liberia, Sierra Leone, Nigeria dan Senegal. 2015 di Guinea, Liberia, Sierra Leone dan 2016 di Guinea, Liberia, Sierra Leone.

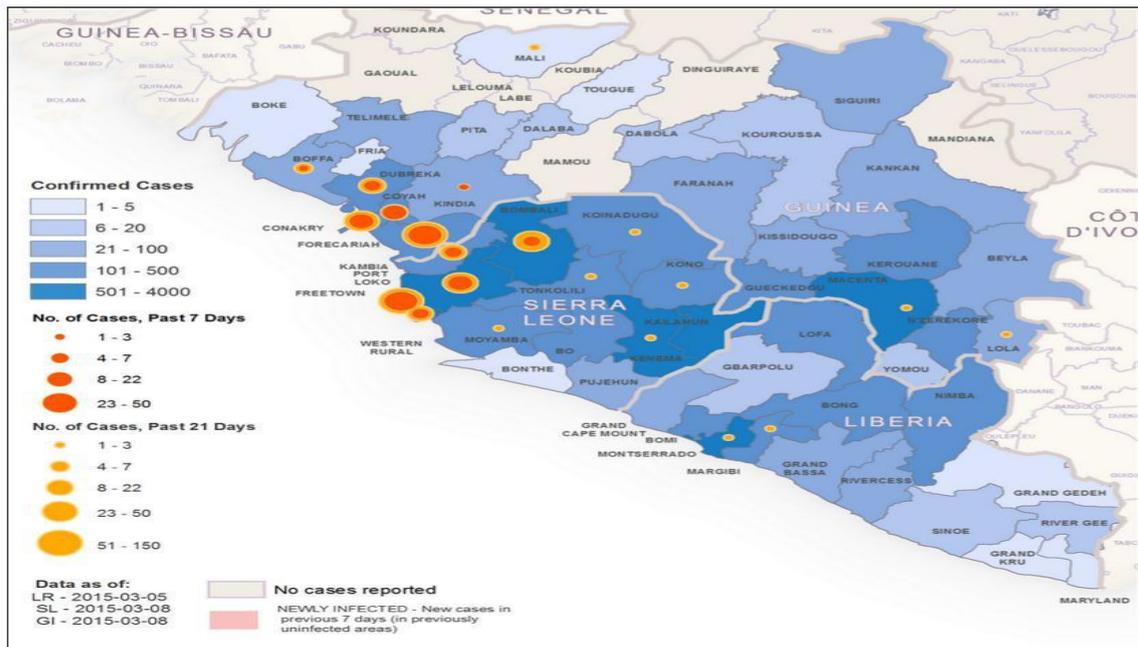
Grafik 1 Situasi PVE di Dunia Desember 2013 – 10 Juni 2016



<http://apps.who.int/ihr/eventinformation>

Grafik diatas menunjukkan bahwa kasus terbanyak berada di Sierra Leone, namun kematian tertinggi berada di Guinea yang memiliki jumlah kasus terendah diantara 3 negara terjangkit di Afrika Barat. Hal tersebut menunjukkan bahwa tatalaksana kasus dan penelusuran kontak melalui penyelidikan epidemiologi dapat membantu meringankan angka kesakitan bahkan kematian akibat penyakit virus Ebola.

Gambar 1. Sebaran kasus PVE, Maret 2015



<http://apps.who.int/ihr/eventinformation>

#### g. Kejadian Luar Biasa

KLB PVE ditetapkan bila ditemukan satu atau lebih kasus konfirmasi berdasarkan pemeriksaan Laboratorium.

##### 1) Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi bertujuan untuk memastikan diagnosis kasus, mengetahui perjalanan penyakit, mengetahui gambaran epidemiologi, mengetahui faktor risiko, memastikan adanya penularan secara efektif, mengetahui kasus tambahan, melakukan identifikasi kontak dan melakukan penanggulangan segera.

Penyelidikan epidemiologi dilakukan ketika:

- Ditemukan kasus dalam investigasi
- Ditemukan kasus konfirmasi
- Ditemukan peningkatan sindrom penyakit yang dicurigai melalui surveilans berbasis kejadian, misalnya ditemukan kluster penyakit atau kematian yang tidak diketahui penyebabnya.

Penyelidikan epidemiologi dilakukan oleh tim gerak cepat (TGC) Kabupaten/Kota, Provinsi, dan Pusat sesuai dengan besaran masalah.

##### 2) Penanggulangan KLB

Penanggulangan KLB PVE fokus pada penanganan cepat dan minimalisasi kerugian sebagai upaya untuk mencegah kematian dan penyebaran kasus. Upaya pencegahan kematian dilaksanakan dengan penemuan dini kasus yang diikuti dengan tatalaksana kasus yang benar, termasuk monitoring secara ketat terhadap perdarahan internal maupun eksternal yang mungkin terjadi. Sementara upaya pencegahan penularan diarahkan pada upaya pemutusan mata rantai penularan antar manusia ataupun dari manusia ke hewan, melalui beberapa cara berikut:

- Pelaksanaan surveilans aktif untuk penemuan kasus dan juga penelusuran kontak.
- Pengendalian hewan penular penyakit virus Ebola.
- Diberlakukan karantina rumah bagi kontak kasus selama 21 hari sejak kontak terakhir dengan kasus jika terjadi penularan lokal yang terbatas.

- d) Penerapan standar kewaspadaan pencegahan dan pengendalian infeksi baik di masyarakat termasuk pelaksanaan pemakaman jenazah sesuai SOP jika terdapat kasus meninggal.
- e) Penggerakan atau pemberdayaan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam pencegahan penyebaran dan pengendalian penyakit.

3) Surveilans ketat pada KLB PVE

Perkembangan kasus baru dan kematian KLB PVE direkam melalui formulir pemantauan kontak. Dilaporkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setelah setelah berakhir masa inkubasi (21 hari sejak kontak terakhir). Jika dalam masa inkubasi ditemukan kontak yang menunjukkan gejala yang terkait PVE maka segera dilaporkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota untuk dilaporkan secara berjenjang pada tingkat berikutnya.

**h. Sistem Kewaspadaan Dini KLB**

Kewaspadaan dilakukan di wilayah bandar udara, pelabuhan, dan pos lintas batas darat negara. Upaya kewaspadaan yang dilakukan adalah:

- 1) Pemutakhiran informasi untuk mengetahui perkembangan penyakit dari negara-negara lain melalui website WHO, Kementerian Kesehatan negara terjangkit dan sumber lain yang terpercaya.
- 2) Penyebarluasan informasi perkembangan penyakit virus Ebola dan tindakan kewaspadaan kepada unit-unit terkait di bandar udara/pelabuhan/PLBD.
- 3) Mengidentifikasi faktor risiko transmisi virus dan tindakan perbaikan (respon). Misalnya diketahui ada petugas tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat memeriksa kasus dalam investigasi, segera diingatkan untuk menggunakan APD yang sesuai.
- 4) Mendeteksi adanya kasus dalam investigasi, baik pada pelaku perjalanan dari negara terjangkit, dan petugas kesehatan, dan petugas lain di pintu masuk negara.
- 5) Laporan kewaspadaan dan deteksi (pemantauan) disampaikan ketika ada informasi dari petugas imigrasi, agen, maskapai atau sumber lain tentang kedatangan pelaku perjalanan dari negara terjangkit ke Dirjen PP dan PL melalui Posko KLB.
- 6) Pengawasan kedatangan terhadap orang, barang dan alat angkut yang datang dari negara terjangkit.
- 7) Pemeriksaan kesehatan dan analisis risiko bagi pelaku perjalanan dari negara terjangkit.

Deteksi dini di wilayah dilakukan melalui peningkatan kegiatan surveilans berbasis kejadian (*event based surveillance*) yang dilakukan secara pasif maupun aktif.

- 1) Mendeteksi kasus kluster penyakit/ kematian yang tidak diketahui penyebabnya.
- 2) Melakukan pemantauan terhadap warga di wilayahnya yang memiliki riwayat perjalanan dari negara terjangkit dalam waktu 21 hari sejak kepulangannya dari negara terjangkit berdasarkan hasil surveilans aktif dan notifikasi dari Dinas Kesehatan setempat atau KKP.
- 3) Melakukan pemantauan terhadap kontak kasus (termasuk petugas puskesmas, bila ada) selama 21 hari sejak kontak terakhir, berdasarkan notifikasi dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.
- 4) Melapor kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota bila menemukan orang sakit yang memenuhi kriteria kasus dalam investigasi.

**FORMULIR INVESTIGASI KASUS**

**I Data Dasar**

No. Klaster:

Identitas Kasus

Nama :  
 Tgl lahir / umur :  
 Jenis Kelamin :  
 Pekerjaan : (sebutkan secara  
 spesifik)  
 Alamat :

Tanggal mulai sakit, tanda dan gejala :

.....

Tanggal masuk RS / tanggal kunjungan ke layanan kesehatan :

Tgl	Nama RS	Ruang rawat
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Daftar kontak kasus :

Nama	Umur	JK	Hubungan dg Kasus	Alamat Rumah	No hp/ telp yang dapat dihubungi

Tanggal pengambilan spesimen, pemeriksaan lab dan jenis spesimen : \_\_\_\_\_

Tgl Pengambilan Sampel	Jenis Spesimen	Jenis Pemeriksaan Lab	Tgl Pemeriksaan Lab dan Hasil

ii **Informasi Paparan dan Riwayat Perjalanan**

a. Riwayat kontak dengan hewan :

- Jenis Hewan : .....
  - Tanggal kontak : .....
  - Jenis kontak : .....
- (misal penjaga hewan, pengunjung )

b. Riwayat kontak manusia :

- Riwayat kontak dengan orang yang bergejala demam mendadak disertai minimal 3 gejala (sakit kepala, muntah, diare, tidak nafsu makan, lemah, nyeri perut, sakit otot atau sendi, sulit menelan, sesak napas dan atau cegukan (*hiccup*), jenis kontak, frekuensi, lama paparan dan lokasi :

.....

- Riwayat dirawat di RS sebelumnya :

.....

- Riwayat mengunjungi kasus yang dirawat di RS :

.....

c. Paparan makanan :

- Riwayat mengkonsumsi makanan atau minuman yang belum dimasak :

.....

- Riwayat mengkonsumsi daging atau produk hewan setengah matang :

.....

- Riwayat menyiapkan daging:

.....

d. Riwayat perjalanan:

- Tanggal perjalanan : .....
- Tujuan : .....
- Durasi perjalanan : .....
- Moda transportasi : .....
- Aktivitas selama perjalanan : .....

e. Informasi Klinis

Data klinis:

- Tanda mulai gejala

- Tanda dan gejala:

Kronologi sakit (tgl mulai ke pelayanan kesehatan, tgl masuk RS, tgl mulai perburukan klinis dan hasil akhir dirawat):

.....

f. Data Laboratorium

Tanggal Pengambilan spesimen	Jenis Spesimen	Jenis Pemeriksaan	Tanggal dan hasil pemeriksaan	Nama Lab pemeriksa	Keterangan





## BAB IV PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KLB KERACUNAN PANGAN

### A. PENDAHULUAN

Dalam aspek kesehatan, pangan dikategorikan dalam pangan yang aman (*food safety*), pangan yang bersih (*food sanitation*) dan pangan yang bergizi (*food nutrition*). Dari aspek pangan yang bersih difokuskan pada pengelolaan bahan, alat, penjamah, dan tempat guna mencegah kemungkinan terjadinya penyakit (*foodborne diseases*) dan atau keracunan pangan (*food poisoning*). Di Indonesia KLB keracunan pangan masih sering terjadi terkait erat dengan kebersihan pangan dan terjadinya kontaminasi silang pada saat pengelolaan pangan.

Setiap makanan selalu mengalami proses penyediaan bahan, pemilihan bahan mentah, pengolahan, penyimpanan, pengangkutan sampai penyajian di meja makan rumah tangga, pertemuan-pertemuan, pesta, makanan jajanan, restoran, dan berbagai cara penyajian pangan. Semuanya mempunyai risiko terjadinya keracunan, baik keracunan karena pangan itu sendiri yang beracun atau adanya bahan racun yang mencemari makanan.

Saat ini data epidemiologi KLB Keracunan Pangan belum sepenuhnya dapat diungkapkan penyebabnya (etiologi) dan bahkan penyelidikan KLB Keracunan Pangan lebih banyak diarahkan untuk menghitung jumlah kasus keracunan dan belum diarahkan sebagai penunjang penting penanggulangan KLB yang cepat, tepat dan benar serta dokumen epidemiologi yang dapat digunakan untuk SKD dan respon KLB keracunan pangan serta perencanaan penanggulangan KLB dimasa yang akan datang.

### B. PENYEBARAN

Berdasarkan data yang tercatat di Ditjen P2P, Jumlah kejadian KLB Keracunan Pangan tahun 2016 adalah 106 kejadian dengan 4161 kasus dan CFR 0,48%. Data KLB Keracunan Pangan dari tahun 2012 sampai dengan 2016 berturut-turut adalah (312, 233, dan 306, 164, dan 106) kejadian. Angka kematian tertinggi terjadi pada tahun 2016 dengan nilai *Case fatality Rate* (CFR) 0,48% yang berarti terdapat 1 orang meninggal di setiap 200 korban KLB keracunan pangan. Data di atas menunjukkan KLB Keracunan Pangan masih tinggi di setiap tahunnya. Hal ini menggambarkan masih belum optimalnya penanggulangan KLB Keracunan Pangan.

### C. PENGERTIAN

Berdasarkan Permenkes Nomor 2 tahun 2013 yang dimaksud dengan KLB keracunan pangan adalah suatu kejadian dimana terdapat dua orang atau lebih yang menderita sakit dengan gejala yang sama atau hampir sama setelah mengonsumsi pangan, dan berdasarkan analisis epidemiologi, pangan tersebut terbukti sebagai sumber keracunan.

### D. GAMBARAN KLINIS

Gejala dan tanda-tanda klinik keracunan pangan sangat bergantung pada jenis etiologinya, tetapi secara umum gejala keracunan pangan dapat digolongkan ke dalam 6 kelompok yaitu :

1. Gejala utama yang terjadi pertama-tama pada saluran gastrointestinal atas (mual, muntah).
2. Gejala sakit tenggorokan dan pernafasan.
3. Gejala utama terjadi pada saluran gastrointestinal bawah (kejang perut, diare).
4. Gejala neurologik (gangguan penglihatan, perasaan melayang, paralysis).
5. Gejala infeksi umum (demam, menggigil, rasa tidak enak, letih, pembengkakan kelenjar limfe).
6. Gejala alergi (wajah memerah, gatal-gatal).

### E. ETIOLOGI

Secara umum etiologi keracunan pangan disebabkan oleh bahan kimia beracun (tanaman, hewan, metabolit mikroba) kontaminasi kimia, mikroba patogen, non bakteri (parasit, ganggang, jamur, virus, spongiform encephalopathies).

## F. PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI

Penyelidikan KLB Keracunan Pangan dapat dilakukan dengan studi epidemiologi deskriptif dan studi epidemiologi analitik. Studi epidemiologi analitik dapat dibagi menjadi studi observasional kohort dan case control serta studi epidemiologi eksperimen. Sebagian besar pelaksanaan penyelidikan KLB menggunakan studi deskriptif, tetapi untuk mengetahui sumber penyebaran yang lebih tepat biasanya menggunakan desain analisis epidemiologi analitik, yaitu membandingkan kelompok yang mendapat racun dengan kelompok yang tidak mendapat racun, serta antara kelompok yang sakit dengan kelompok yang tidak sakit. Semakin teliti pelaksanaan penyelidikan KLB, maka akan semakin banyak membutuhkan waktu dan tenaga, sementara KLB keracunan pangan membutuhkan hasil penyelidikan yang cepat untuk pengobatan korban dan mencegah jatuhnya korban keracunan berikutnya.

Penyelidikan epidemiologi KLB Keracunan Pangan bertujuan untuk:

- Mengetahui agen penyebab KLB Keracunan Pangan, gambaran epidemiologi dan kelompok masyarakat yang terancam keracunan pangan, sumber dan cara terjadinya keracunan pangan.
- Menentukan cara penanggulangan yang efektif dan efisien.

Secara operasional lapangan dan berdasarkan tujuannya, penyelidikan KLB Keracunan Pangan dibagi :

- Teknik Penetapan Etiologi KLB Keracunan Pangan
- Identifikasi Sumber Keracunan
- Formulir Penyelidikan KLB Keracunan Pangan

### 1. Teknik Penetapan Etiologi KLB Keracunan Pangan

Penetapan etiologi KLB keracunan pangan dapat dilakukan berdasarkan 4 langkah kegiatan yaitu:

- a. Wawancara dan pemeriksaan fisik terhadap kasus-kasus yang dicurigai
- b. Distribusi gejala-tanda kasus-kasus yang dicurigai
- c. Gambaran epidemiologi
- d. Pemeriksaan pendukung, termasuk laboratorium
- e. Penarikan kesimpulan

#### a. Wawancara dan Pemeriksaan Kasus-Kasus yang Dicurigai

Pada saat berada di lapangan, dilakukan wawancara dan pemeriksaan pada penderita yang berobat ke unit pelayanan. Dari hasil pemeriksaan ini dapat diperkirakan gejala dan tanda penyakit yang paling menonjol diantara penderita yang berobat dan kemudian dapat ditetapkan diagnosis banding awal.

#### b. Distribusi Gejala pada Kasus-Kasus yang Dicurigai

Wawancara kemudian dapat dilakukan pada kasus-kasus yang lebih luas dan sistematis terhadap semua gejala yang diharapkan muncul pada penyakit keracunan yang termasuk dalam diagnosis banding. Misalnya, pada KLB keracunan pangan dengan gejala utama diare dan muntah serta beberapa gejala lain yang sering muncul pada beberapa kasus, maka dapat ditetapkan diagnosis banding : KLB keracunan pangan karena kuman *Vibrio parahemolitikus*, *Clostridium perfringens*, Bakteri disenteri.

*Vibrio hemolitikus* menunjukkan gejala nyeri perut, mual, muntah, diare, menggigil, sakit kepala, dan kadang-kadang badan panas. *Clostridium perfringens* menunjukkan gejala mual, muntah, nyeri perut, diare, badan letih/lemas. *Shigella dysenteriae* menunjukkan gejala diare hebat berlendir dan berdarah, nyeri perut, panas badan dan sakit kepala.

Dari seluruh gejala tersebut di atas disusun sebuah daftar pertanyaan. Wawancara dengan daftar pertanyaan ini dilakukan terhadap kasus yang dicurigai (definisi kasus), dan kemudian dipindahkan dalam tabel distribusi gejala sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Gejala KLB Keracunan Pangan (wawancara terhadap 25 kasus)

N	Gejala dan	Jumlah	%
1	Diare	25	100
2	Diare berlendir	2	8
3	Diare berdarah	1	4
4	Muntah	20	80
5	Nyeri perut	10	40
6	Mual	20	80
7	Menggigil	2	8
8	Sakit kepala	2	8
9	Panas badan	3	12

Pada tabel dapat dipelajari etiologi yang paling mungkin dari ketiga jenis penyakit yang ditetapkan sebagai diagnosis banding dan etiologi yang paling tidak mungkin dapat disingkirkan sebagai etiologi KLB. Pada tabel tersebut, gejala diare berlendir dan berdarah sangat sedikit. Oleh karena itu, etiologi *Shigella dysenteriae* adalah tidak mungkin sebagai etiologi KLB. Sedang *Vibrio parahemolitikus* dan *Clostridium perfringens* belum dapat disingkirkan. Pada KLB ini kasus diare *Shigella dysenteriae* tetap ada dalam jumlah normal.

**c. Gambaran Epidemiologi**

Gambaran epidemiologi menurut ciri waktu, tempat dan orang dapat digunakan untuk menentukan etiologi KLB keracunan pangan.

**1) Periode KLB Keracunan Pangan**

Periode KLB dihitung sejak kasus keracunan pertama sampai kasus terakhir yang ditemukan saat tim penyelidikan berada di lapangan.

Tabel 2. Diagnosis Banding KLB Keracunan Pangan

No	Nama Penyakit	Masa Inkubasi (jam)			Periode KLB	Disingkirkan Sebagai Etiologi
		Terpendek	Terpanjang	Selisih		
1.	C. perfringens	8	22	14	22	Disingkirkan
2.	V. parahaemoliticus	2	48	46		Belum disingkirkan

**2) Masa Inkubasi Terpendek dan Terpanjang KLB Keracunan Pangan**

Seringkali pada saat penyelidikan, sumber keracunan makanan beracun sudah dapat diidentifikasi waktu pemaparannya (waktu paparan), misalnya waktu pesta, waktu pemberian makanan tambahan di sekolah dan sebagainya. Waktu antara saat makan makanan yang dicurigai (waktu paparan) sampai kasus KLB keracunan pangan pertama (KLB mulai) merupakan masa inkubasi terpendek KLB. Periode itu juga merupakan masa inkubasi terpendek dari penyakit penyebab timbulnya KLB keracunan pangan. Sementara waktu antara saat makan makanan yang dicurigai (waktu paparan) sampai kasus KLB keracunan pangan terakhir (KLB berakhir, atau terakhir pada saat di lapangan) merupakan masa inkubasi terpanjang KLB. Periode itu

juga merupakan masa inkubasi terpanjang dari penyakit penyebab timbulnya KLB keracunan pangan.

**Rumus :**

Apabila suatu bahan racun (R) diduga merupakan etiologi KLB (K) :

- a) Jika masa inkubasi KLB KP-terpendek (K) < masa inkubasi bahan racun-terpendek (R), maka bahan racun (R) tersebut bukan etiologi KLB KP
- b) Jika masa inkubasi KLB KP-terpanjang (K) > masa inkubasi bahan racun-terpanjang (R), maka bahan racun (R) tersebut bukan etiologi KLB KP.
- c) Jika periode KLB KP > selisih masa inkubasi bahan racun terpanjang-terpendek (R), maka bahan racun (R) tersebut bukan etiologi KLB KP

Tabel 3. KLB Keracunan Pangan

No	Nama Penyakit	Masa Inkubasi Terpendek	Masa Inkubasi Terpendek	Penyakit Disingkirkan
1.	V. Parahaemoliticus	2 jam	3 jam	Belum
2.	C. perfringens	8 jam		Disingkirkan
3.	Shigella dysenteriae	12 jam		Disingkirkan

**3) Gambaran Epidemiologi Menurut Ciri Tempat dan Orang**

Setiap daerah mempunyai pengalaman epidemiologi yang berbeda dengan daerah lain. Data epidemiologi ini diketahui berdasarkan surveilans KLB keracunan pangan di daerah tersebut. Misalnya KLB keracunan pangan karena racun malation (insektisida), akan banyak terjadi di daerah dengan program penanggulangan malaria atau demam berdarah, sedang pada daerah lain akan sangat kecil kemungkinan terjadi KLB keracunan pangan malation.

Golongan umur juga seringkali dapat digunakan untuk identifikasi etiologi KLB keracunan pangan. Misalnya, KLB keracunan makanan karena virus hepatitis A sering terjadi pada anak-anak SD dan SLTP, karena virus ini dapat bertahan hidup lama dalam minuman dingin (es), padahal minuman dingin sangat disukai anak sekolah.

Gambaran epidemiologi menurut ciri pekerjaan, kebiasaan makan dan minum, serta ciri epidemiologi lain, dapat digunakan sebagai cara untuk identifikasi etiologi KLB keracunan pangan.

**d. Pemeriksaan Pendukung**

Pemeriksaan spesimen tinja, air kencing, darah atau jaringan tubuh lainnya, serta pemeriksaan muntahan dapat digunakan sebagai cara untuk identifikasi etiologi KLB keracunan pangan.

Tim penyelidikan mengambil, menangani, mengemas dan mengirimkan spesimen ke laboratorium dengan tepat dan cepat. Kondisi spesimen diharapkan tidak berubah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi, selama pengiriman sampai saat dianalisis. Penanganan spesimen harus dilakukan secara aseptis.

Secara sistematis, seharusnya spesimen yang diambil dan diperiksa laboratorium adalah digunakan untuk memperkuat pemeriksaan etiologi yang telah ditetapkan dalam diagnosis banding. Misalnya, KLB keracunan pangan tersebut diatas dengan diagnosis banding *Vibrio parahaemolyticus*, *Clostridium perfringens* dan *Shigella dysenteriae*, maka sebaiknya pemeriksaan laboratorium diarahkan oleh investigator untuk identifikasi kemungkinan ketiga penyebab tersebut sebagai penyebab, termasuk prosedur pengambilan sampel dan pengamanan dalam penyimpanan dan pengiriman spesimen.

**e. Penarikan Kesimpulan**

Dengan memperhatikan berbagai cara dalam menetapkan etiologi KLB keracunan

pangan tersebut di atas, maka kesimpulan etiologi harus didasarkan pada semua analisis tersebut di atas. Semakin lengkap data tersebut diatas yang dapat ditemukan oleh para investigator, maka semakin tepat etiologi yang ditetapkannya.

Seringkali etiologi spesifik tidak dapat diidentifikasi dengan tepat, tetapi bagaimanapun juga diagnosis banding etiologi merupakan hasil kerja maksimal yang cukup baik.

**2. Identifikasi Sumber Keracunan**

Secara teoritis, kasus keracunan terdistribusi antara masa inkubasi terpendek dan masa inkubasi terpanjang, dengan jumlah terbanyak pada masa inkubasi rata-rata, atau median.

Beberapa Teknik Untuk Identifikasi Sumber Keracunan :

- a. Memanfaatkan diagnosis dan masa inkubasi kasus-kasus KLB
- b. Analisis epidemiologi deskriptif
- c. Pemeriksaan penunjang
- d. Analisis epidemiologi analitik
- e. Hubungan khusus antara kasus dan sumber keracunan

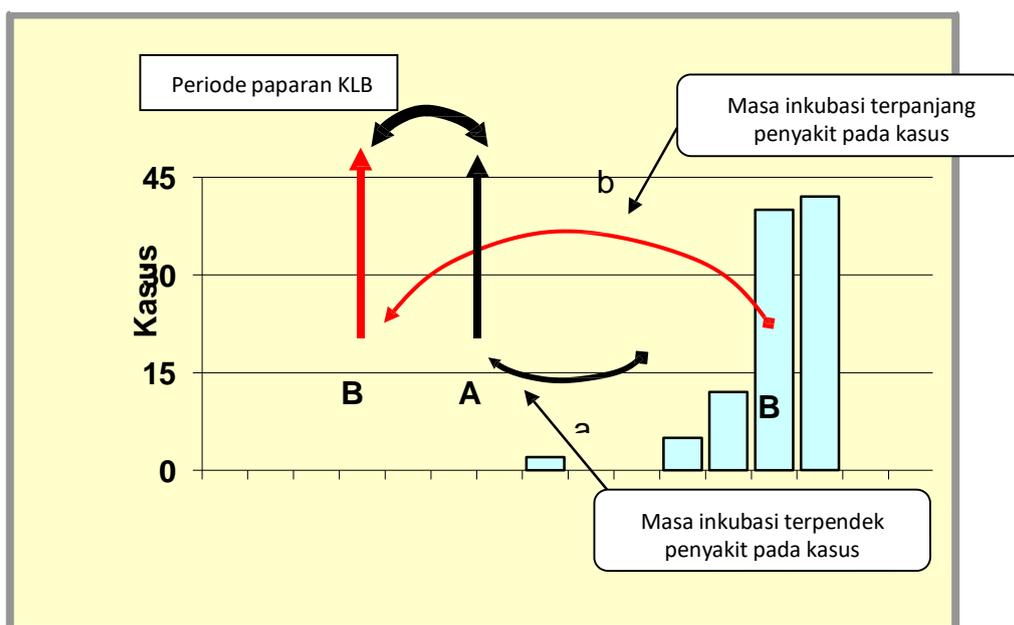
**a. Memanfaatkan Diagnosis dan Masa Inkubasi Kasus-Kasus KLB**

Apabila waktu terpaparnya belum jelas, tetapi diagnosis KLB sudah diperoleh, sehingga sudah dapat diketahui masa inkubasi terpendek dan terpanjang penyakit etiologi KLB.

**Rumus :**

**Periode Paparan KLB** adalah periode waktu sebelum kasus pertama (A) dikurangi masa inkubasi terpendek penyakit (A1) sampai dengan kasus terakhir KLB (B) dikurangi masa inkubasi terpanjang penyakit (B1).

Grafik 1. KLB Keracunan



**b. Analisis Epidemiologi Deskriptif**

Gambaran epidemiologi KLB deskriptif dapat ditampilkan menurut karakteristik tempat dan orang dan akan lebih banyak ditampilkan dengan menggunakan bentuk tabel dan peta.

**Attack rate dan Case Fatality Rate**

Attack rate adalah sama dengan *incidence rate* tetapi hanya dalam periode KLB saja.

$$\text{Attack Rate} = \frac{\text{Jumlah kasus KLB selama periode KLB}}{\text{Jumlah populasi rentan KLB}} \times k$$

(Catatan : sebelumnya perlu ditetapkan mulai dan berakhirnya KLB, sehingga kasus-kasus di luar periode KLB dapat disingkirkan).

$$\text{Case Fatality Rate} = \frac{\text{Jumlah kasus KLB yang meninggal selama periode KLB}}{\text{Jumlah kasus KLB selama periode KLB}} \times k$$

Identifikasi kelompok rentan (*attack rate*) dimanfaatkan untuk menuntun kepada sumber keracunan dengan mengajukan pertanyaan :

- 1) “Adakah suatu kondisi yang menyebabkan kelompok tertentu lebih rentan dibandingkan kelompok lain ?”
- 2) “Adakah keadaan yang dicurigai tersebut berhubungan dengan sumber keracunan?”

Secara umum, langkah pertama identifikasi sumber keracunan dengan memanfaatkan *rate* adalah dengan menetapkan *specific attack rate* dan *specific case fatality rate* menurut umur dan jenis kelamin, tetapi dengan memperhatikan berbagai keadaan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian KLB dapat juga mencurigai karakteristik lain yang berhubungan dengan sumber keracunan.

Identifikasi sumber keracunan berdasarkan karakteristik pada langkah pertama, seringkali tidak langsung menemukan sumber keracunan tetapi menemukan karakteristik lain yang dicurigai berhubungan dengan sumber keracunan yang dicari (hipotesis). Kemudian hasil analisis pada identifikasi karakteristik terakhir ini dapat juga menghasilkan karakteristik baru yang dicurigai berhubungan dengan sumber keracunan yang dicari (hipotesis), demikian seterusnya.

Seorang penyelidik, setelah mencermati berbagai kondisi yang berhubungan dengan sumber keracunan, dapat saja sekaligus memperkirakan beberapa karakteristik yang dicurigai berhubungan dengan sumber keracunan yang dicari (beberapa hipotesis).

Tabel distribusi kasus :

Tabel 14. KLB Keracunan Pangan Menurut Umur PT. Sepatu Baru, Bogor, Juni 2011

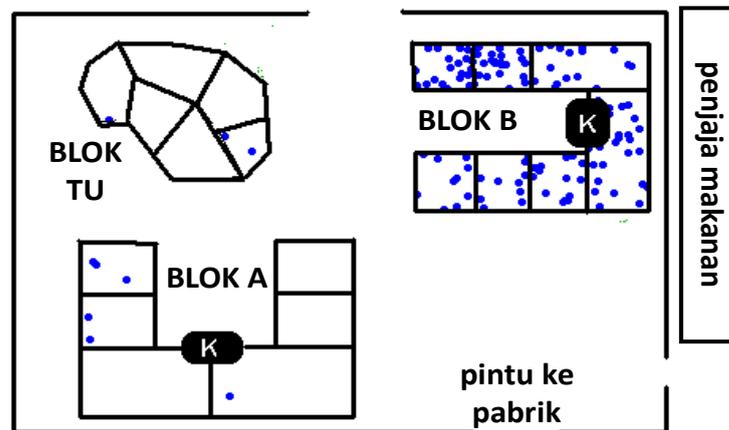
Gol. Umu	Populasi Rentan	Ka su	Meni nggal	Attac k	C F
<15	50	5	0	10	0
15-24	2500	600	0	24	0
25-44	1000	50	0	5	0
45 +	100	5	0	5	0
Total	3650	660	0	18	0

(Catatan : sebelumnya perlu ditetapkan mulai dan berakhirnya KLB, sehingga kasus-kasus diluar periode KLB dapat disingkirkan).

Tabel 15. KLB Keracunan Pangan Menurut Jenis Kelamin PT. Sepatu Baru, Bogor, Juni 2011

Jenis Kelamin	Populasi Rentan	Kasus	Meninggal	Attack rate (%)	CFR (%)
Pria	1150	220	0	19.1	0
Wanita	2500	440	0	17.2	0
Total	3650	660	0	18.4	0

Spot map kasus :



Simulasi KLB Keracunan Pangan  
1 titik = 5 kasus, K = kantin

Gambar 3. Spot Map KLB Keracunan Pangan PT. Sepatu Baru, Bogor, Juni 2011

Dengan mencermati pola distribusi kasus dapat mengarahkan pada lokasi sumber penyebaran KLB. Daerah dengan jumlah kasus sedikit juga penting untuk menelusuri mengapa kasus-kasus ini juga mendapat bahan beracun.

### c. Pemeriksaan Penunjang

Berdasarkan gambaran epidemiologi menurut karakteristik waktu, tempat dan orang, penyelidik biasanya sudah dapat mengidentifikasi dugaan sumber keracunan. Dugaan seperti ini masih dalam batasan hipotesis sumber keracunan yang harus dibuktikan kebenarannya dengan pemeriksaan laboratorium.

#### Rumus :

Hipotesis sumber keracunan terbukti benar jika racun yang ditemukan pada makanan (sumber keracunan yang dicurigai) adalah sama dengan racun yang didiagnosis sebagai penyebab KLB.

### d. Analisis Epidemiologi Analitik

Untuk mengetahui jenis makanan yang mengandung bahan beracun, menggunakan desain studi analitik yang membandingkan antara yang makan makanan tertentu dengan yang tidak makan makanan tersebut.

Terdapat 2 teknik desain studi analitik, yaitu studi "Kohort" dan studi "Case Control". Tetapi pada pembahasan ini hanya akan dibahas desain studi "Kohort" saja. Pembahasan nilai-nilai statistik studi ini juga tidak dibahas.

$$\text{Risiko Relatif} = \frac{\text{Attack Rate di antara yang makan makanan tertentu}}{\text{Attack Rate di antara yang tidak makan makanan tertentu tersebut}} \times k$$

Misalnya RR (gado-gado) = 10 (2,18) pada 5 %, artinya orang-orang yang makan gado-gado mempunyai risiko jatuh sakit sebesar 10 kali dibandingkan risiko dari orang-orang yang tidak makan gado-gado, risiko paling rendah adalah 2 kali dan paling tinggi adalah 18 kali pada tingkat kepercayaan (5) 5 %.

Tabel 16. KLB Keracunan Pangan, PT. Sepatu Baru, Bogor, Juni 2001 Studi Kohort (300 Karyawan, 120 Kasus)

Makanan	Makan			Tidak Makan			RR (95 % *)
	Pop	Kasus	AR/100	Pop	Kasus	AR/100	
Nasi	280	113	40	20	7	35	1.1 (0.6-2.1)
Semur daging	270	110	40.7	30	10	33.3	1.2 (0.7-2.0)
Tempe	220	100	45.4	80	20	25.0	1.2 (1.0-2.4)
Karedok	130	115	95.8	170	5	3.0	16.4 (6.9-39.4)
Air minum	250	100	40	50	20	40	1.00 (0.7-1.5)
Kerupuk	22	22	100	178	98	55.0	1.4 (1.0-2.0)
Telur Goreng	50	47	94	250	73	29.2	2.1 (1.6-2.9)

\*) Epi info 6

Berdasarkan analisis risiko relatif untuk setiap jenis makanan, maka dapat disimpulkan bahwa nasi, semur daging, tempe, dan air minum tidak menunjukkan perbedaan risiko yang besar antara yang makan dan yang tidak makan. Kerupuk dan telur goreng mempunyai perbedaan risiko sedang, sedang makan karedok mempunyai risiko yang sangat besar dibanding yang tidak makan karedok.

Kesimpulan ini sebaiknya diuji dengan pemeriksaan laboratorium, yaitu ditemukannya racun pada karedok yang sama dengan racun yang terdapat pada karyawan sakit. Bagaimanapun juga, teridentifikasinya karedok sebagai sumber keracunan sudah merupakan informasi yang sangat berharga untuk menelusuri lebih jauh lagi penyebab karedok terdapat racun, disamping itu, dengan menyingkirkan karedok dari makanan yang disajikan, maka makanan ransum sudah kembali aman.

#### e. Hubungan Khusus Antara Kasus dan Sumber Keracunan

Terdapat beberapa kondisi khusus yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi sumber keracunan yang dapat dimanfaatkan dengan cepat, antara lain :

##### 1) Makanan yang Tidak Dimakan oleh Korban Keracunan

Pada dasarnya orang yang menderita sakit (kasus keracunan) harus makan makanan yang mengandung racun, dan apabila orang tersebut ternyata tidak makan suatu makanan tertentu, maka dapat dikatakan bahwa makanan tertentu tersebut kemungkinan besar tidak mengandung racun.

Contoh, sumber keracunan pada KLB dicurigai adalah kantin, warung di sekolah

dan penjaja, maka ditanyakan pada sekitar 50 penderita riwayat makan di 3 tempat makan tersebut pada 3 hari terakhir ini, dan hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 17. Kemungkinan Sumber KLB Keracunan Pangan

Tempat makan	Riwayat makan 3 hari terakhir pada 50 kasus (sakit)		
	Makan	tidak makan	keterangan
kantin	40	10	Bukan sumber
warung	48	2	Mungkin sumber
penjaja	30	20	Bukan sumber

Maka dengan memperhatikan jumlah yang tidak makan, dapat disingkirkan kemungkinan tempat makan tersebut sebagai sumber keracunan, yaitu kantin dan penjaja, terdapat 10 dan 20 penderita yang tidak makan, oleh karena itu kantin dan penjaja dapat disingkirkan kemungkinannya sebagai sumber keracunan.

Pada dasarnya orang yang tidak terpapar racun adalah tidak menderita sakit keracunan, tetapi pada suatu populasi orang yang menderita keracunan atau menderita penyakit lain yang gejalanya mirip seperti orang yang terpapar racun selalu ada dalam populasi dalam jumlah normal. Oleh karena itu, apabila sejumlah orang makan-makanan tertentu kemudian yang menderita keracunan atau menderita penyakit yang gejalanya mirip seperti orang yang terpapar racun adalah dalam jumlah lebih dari keadaan normal, maka makanan tersebut perlu dicurigai sebagai makanan yang mengandung bahan racun.

## 2) Jumlah Korban Diantara yang tidak Makan Makanan yang Dicurigai

Pada dasarnya orang yang tidak terpapar racun adalah tidak menderita sakit keracunan, tetapi pada suatu populasi orang yang menderita keracunan atau menderita penyakit lain yang gejalanya mirip seperti orang yang terpapar racun selalu ada dalam populasi, tetapi dalam jumlah normal.

Pada tabel 16, KLB Keracunan Pangan Studi Kohort, kasus keracunan didefinisikan sebagai orang yang menderita diare pada periode KLB, sementara penderita diare dalam populasi selalu ada dalam jumlah normal. Oleh karena itu, beberapa penderita diare yang bukan disebabkan karena racun, juga masuk dalam 120 kasus-kasus KLB. Jumlah kasus normal ini dapat dimanfaatkan untuk identifikasi sumber keracunan.

Pada tabel xxx tersebut, pada kolom tidak makan, untuk setiap jenis makanan, ditemukan beberapa kasus KLB. Didalam kasus-kasus ini merupakan gabungan kasus-kasus diare normal ditambah dengan kasus-kasus diare sebagai akibat racun. Jumlah kasus diare normal pada populasi 300 orang karyawan, berdasarkan data klinik ditempat tersebut, tidak lebih dari 6 kasus perhari (hasil analisis buku register klinik perusahaan). Oleh karena itu, tidak makan kerupuk dengan jumlah kasus KLB (diare) 98 kasus dalam periode KLB (2 hari) terdapat tidak lebih dari 12 kasus diare normal, sehingga terdapat 86 kasus diare yang disebabkan racun yang berada pada makanan selain kerupuk. Dalam penyelidikan yang cepat, maka makanan kerupuk dalam kondisi seperti tersebut diatas untuk sementara tidak dicurigai sebagai sumber keracunan. Demikian juga dengan air minum dan tempe.

Pada KLB Keracunan Pangan yang semua kasusnya makan makanan yang ada pada suatu pesta, dapat dikatakan sumber keracunan adalah makanan yang ada pada pesta. Pada keadaan ini, penyelidik sebaiknya segera melakukan studi "Kohort" pada makanan-makanan yang ada di pesta tersebut. Pada saat analisis, dapat dilakukan analisis resiko relatif dan sekaligus pengujian dengan teknik "tidak makan tidak sakit" ini.

### 3) Tamu Sebagai Korban Keracunan Istimewa

Pada pesta atau kantin di perusahaan yang terjadi KLB keracunan, perlu dicari orang di luar kelompok umum, misalnya adanya tamu dari jauh yang hanya satu hari itu saja ikut makan di tempat ini, dsb. Kasus-kasus ini sering lebih mudah mengungkapkan

sumber makanan beracun dalam pesta atau kantin, terutama waktu paparan.

### 4) Pesta Sebagai Sumber Keracunan

Pada umumnya, apabila terjadi KLB Keracunan Pangan sesudah pesta, makan bersama dan sebagainya, maka tuduhan pertama sebagai sumber keracunan adalah makanan yang disajikan pada pesta. Penyelidik yang berpengalaman akan selalu berhati-hati dengan pernyataan tersebut, karena sumber keracunan kemungkinan berada di luar pesta.

### 5) Penjaja Makanan Sebagai Tertuduh Sumber Keracunan

Berdasarkan pengalaman penyelidikan KLB Keracunan Pangan yang terjadi pada suatu perusahaan, asrama atau hotel, biasanya diduga karena makanan yang diperoleh dari luar, sehingga penutupan segera dilakukan terhadap penjual makanan yang ada

di sekitar perusahaan. Tindakan penutupan penjaja makanan seperti itu memang tindakan tepat apabila sumber keracunan adalah benar pada para penjaja tersebut. Tetapi kalau tidak benar, maka semua karyawan dan petugas kesehatan berada dalam keadaan berbahaya, karena merasa aman dengan perasaan hilangnya sumber keracunan yang ada, sementara sumber keracunan sebenarnya masih berada dalam lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, penyelidik harus selalu membangun profesionalisme dalam proses penyelidikan sesuai dengan prosedur epidemiologi dan tidak terpengaruh oleh tekanan pendapat berbagai pihak yang tidak memiliki keahlian memadai.

## G. PENANGGULANGAN KLB

Penanggulangan KLB meliputi kegiatan penyelidikan KLB, pengobatan dan upaya pencegahan jatuhnya korban baru dan surveilans ketat.

### 1. Penyelidikan KLB

Dimulai pada saat informasi pertama adanya kasus keracunan atau diduga keracunan. Tim Penyelidikan KLB melakukan diskusi intensif dengan setiap dokter atau petugas kesehatan lain yang menangani penderita untuk menetapkan deferensial diagnosis dan menyusun tabel distribusi gejala.

Pemeriksaan laboratorium diarahkan pada pemeriksaan etiologi yang dicurigai. Penyelidikan KLB diarahkan pada upaya penemuan kasus-kasus baru dan kelompok-kelompok atau orang-orang yang rawan akan menderita sakit, untuk pengobatan dan pengendalian

sumber keracunan yang lebih cepat, tepat dan efisien.

### 2. Pengobatan dan Pencegahan

- a. Tim penanggulangan KLB segera berkoordinasi dengan tim rumah sakit dan klinik-klinik yang akan mengobati penderita serta anggota masyarakat dalam pemilahan kasus berat dan ringan, rujukan dan pengobatan penderita.
- b. Pengobatan terutama diarahkan pada upaya-upaya penyelamatan penderita. Setelah etiologi dapat diketahui, upaya netralisasi racun dan tindakan spesifik dapat diterapkan dengan tepat.
- c. Untuk menghindari jatuhnya korban berikutnya, maka semua sumber makanan yang

mengandung racun atau yang diduga mengandung racun disimpan agar tidak dimakan atau digunakan sebagai bahan campuran makanan. Tetapi apabila jenis makanan yang dicurigai sudah diketahui dengan tepat, maka makanan lain yang sudah dipastikan tidak mengandung bahan beracun harus segera diinformasikan kepada pemiliknya bahwa makanan atau bahan makanan tersebut aman.

### 3. Surveilans Ketat

Diarahkan pada perkembangan KLB menurut waktu, tempat dan orang dan efektifitas pengobatan serta upaya pencegahan adanya korban baru.

Apabila tidak ada korban baru, berarti sumber bahan beracun sudah tidak memapari orang lagi, dan KLB dapat dinyatakan berakhir.

Apabila kurva KLB sudah cenderung turun secara konsisten, maka dapat disimpulkan bahwa penularan telah berhenti, tetapi kasus baru diperkirakan masih akan bermunculan sampai masa inkubasi terpanjang telah tercapai.



## Formulir 1

**FORMULIR PENCATATAN  
LAPORAN KEWASPADAAN KERACUNAN PANGAN**

Nama pelapor : .....

Nomor telp : .....

Alamat : .....

Melaporkan pada hari ..... tanggal ..... jam ..... (korban pertama sakit) terdapat kejadian keracunan pangan:

Lokasi/Tempat Kejadian : .....

Desa/Kelurahan : .....

Kecamatan : .....

Kabupaten/Kota : .....

Provinsi : .....

Pangan diduga penyebab : .....

a. Jumlah korban sakit ..... orang

b. Jumlah korban meninggal ..... orang

Gejala-gejala yang ditemui adalah antara lain :

Pusing ( ) Diare ( )

Sakit perut ( ) Pingsan ( )

Mual ( ) ..... ( )

Muntah ( ) ..... ( )

Demikian laporan ini dibuat.

...../...../.....

Pelapor

Nama Jelas : .....

No Telp. : .....

Alamat : .....

**Lampiran 3**

**LAPORAN AKHIR PENANGGULANGAN KLB KERACUNAN PANGAN**

Laporan akhir berisi temuan lengkap hasil penyelidikan KLB Keracunan Pangan antara lain :

**A. PENDAHULUAN**

Berisi sumber informasi adanya KLB, dampak KLB terhadap kesehatan masyarakat, gambaran endemisitas penyakit penyebab KLB dan besar masalah KLB tersebut pada waktu sebelumnya.

**B. TUJUAN PENYELIDIKAN KLB**

Sesuai dengan kebutuhan penyelidikan KLB, apabila etiologi KLB sudah ditemukan, maka penyelidikan KLB tidak diarahkan pada upaya untuk penegakan diagnosis KLB tetapi lebih diarahkan untuk menemukan sumber dan cara penyebaran KLB.

Pada laporan penyelidikan KLB pertama dijelaskan kepastian adanya KLB dan penegakan etiologi KLB serta besarnya masalah KLB pada saat penyelidikan dilakukan.

**C. METODE PENELITIAN KLB**

Cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penyelidikan KLB, antara lain:

1. Desain penyelidikan KLB.  
Apabila terdapat beberapa sasaran dan desain penyelidikan KLB, maka masing-masing sasaran dan desain penyelidikan perlu dijelaskan secara sistematis.
2. Daerah penyelidikan KLB, populasi dan sampel penyelidikan KLB.
3. Cara mendapatkan dan mengolah data primer dan data sekunder.
4. Cara melakukan analisis.

**D. HASIL PENELITIAN KLB**

1. Memastikan adanya KLB keracunan pangan, dengan mencermati adanya hubungan epidemiologi diantara korban keracunan pangan.
2. Gambaran klinis kasus-kasus yang dicurigai dan distribusi gejala diantara kasus-kasus yang dicurigai.

Kasus yang dicurigai adalah sejumlah penderita yang menunjukkan gejala utama, misalnya gejala utama diare, tabel contoh :

Tabel Distribusi Gejala dan Tanda Penyakit Pada KLB Jumlah kasus diperiksa ..... kasus			
N	Gejala dan Tanda	Jumlah	%
1	Gejala utama (misalnya diare)	.....	100
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....

3. Gambaran umum - periode KLB dan masa inkubasi racun  
Kasus pertama mulai sakit pada tanggal ....., jam ....., dan kasus terakhir dilaporkan pada tanggal ....., jam ....., sehingga periode KLB adalah .....hari, .....jam Bahan pangan diduga penyebab keracunan (sumber) adalah ..... dengan masa inkubasi terpendek kasus KLB adalah .... jam, dan masa inkubasi kasus KLB terpanjang adalah ..... jam
4. Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Pada Penyelidikan KLB telah diambil ..... jenis contoh pangan/ spesimen korban KLB, dengan jenis contoh pangan/spesimen korban terdiri dari .....(jenis contoh pangan/bahan spesimen yang diambil), dan diperiksa di laboratorium ..... (nama laboratorium), dengan hasil pemeriksaan contoh pangan/spesimen korban positif .....jenis dan contoh pangan/spesimen korban negatif .....jenis

5. Etiologi atau diagnosis banding etiologi

Berdasarkan gambaran klinis kasus, distribusi gejala, gambaran epidemiologi serta hasil pemeriksaan laboratorium maka dugaan etiologi KLB adalah ....., dengan diagnosis banding ....., ....., .....

Dugaan etiologi keracunan pangan berdasarkan distribusi gejala :

1. ...., masa inkubasi ..... dan .....
2. .... Masa inkubasi ..... dan .....

Contoh :

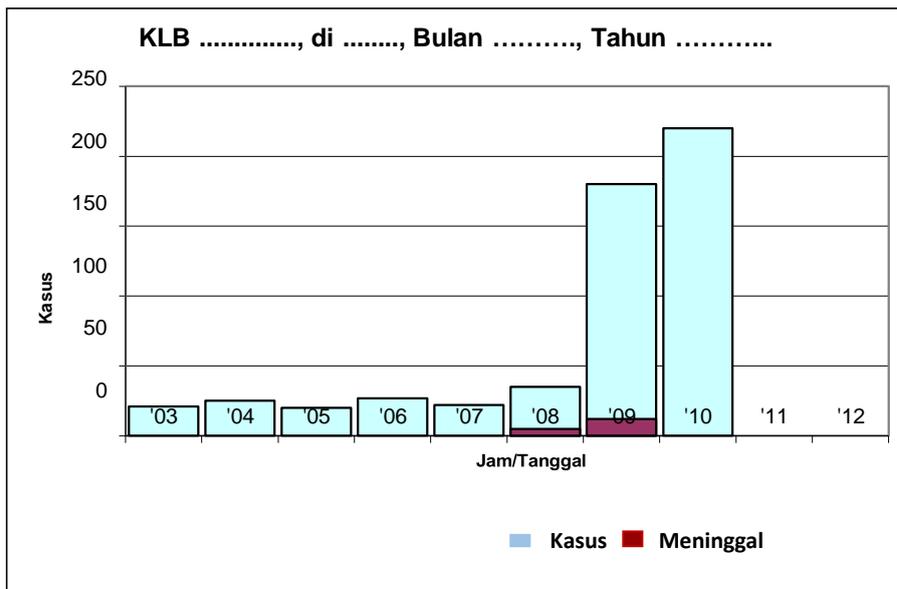
Diagnosis banding KLB Keracunan Pangan						
No	Nama Penyakit	Masa inkubasi (jam)			Periode KLB	Disingkirkan sebagai etiologi
		Terpendek	Terpanjang	Selisih		
1.	C. Perfringens					
2.						

6. Kurva epidemi

Dibuat berdasarkan tanggal mulai sakit atau tanggal mulai dilakukan pengobatan (kurva menggambarkan tanggal mulai sakit).

Kurva epidemi dapat dibuat berdasarkan data primer yaitu data hasil penyelidikan KLB dari rumah ke rumah, atau berdasarkan data sekunder yaitu data yang berasal dari puskesmas, rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya.

Apabila penyelidikan KLB berdasarkan data sekunder, dan pada daerah tertentu berdasarkan data primer, maka dibuat dua kurva epidemi dengan menyebutkan sumber datanya, tabel contoh :



7. Gambaran epidemiologi menurut umur dan jenis kelamin

Gambaran epidemiologi KLB menurut umur dan jenis kelamin membutuhkan data epidemiologi kasus, data kematian dan data populasi berisiko menurut umur dan jenis kelamin,

tabel contoh :

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Golongan Umur di ....., Bulan ....., Tahun .....						
No	Gol. Umur	Populasi berisiko	Kasus	Meninggal	AR /100	CFR/100
1.	<1 th					
2.	1-4 th					
3.	5-9 th					
4.	10-14 th					
5.	15-44th					
6.	45 +					
	Total					

Sumber data : Puskesmas, rumah sakit dan fasyankes lainnya

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Jenis Kelamin di ....., Bulan ....., Tahun .....						
No	Jenis kelamin	Populasi berisiko	Kasus	Meninggal	AR/100	CFR/100
1.	Laki-laki					
2.	Perempuan					
	Total					

Sumber data : Puskesmas, rumah sakit dan fasyankes lainnya

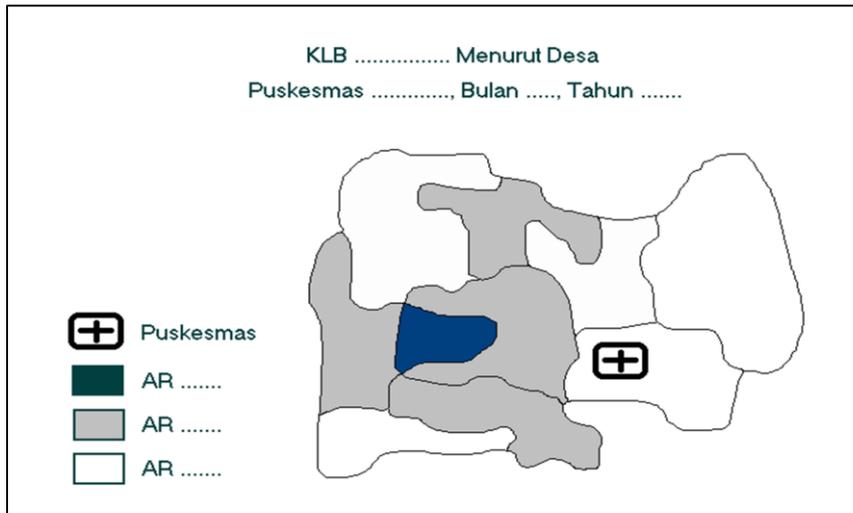
1. Gambaran epidemiologi menurut tempat (tabel dan peta)

Gambaran epidemiologi KLB menurut tempat membutuhkan data epidemiologi kasus, data kematian dan data populasi berisiko/rentan. Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer dari rumah ke rumah, maka data populasi berisiko juga berdasarkan hasil kunjungan dari rumah ke rumah, tetapi apabila tidak terdapat data populasi berisiko, maka untuk populasi berisiko berdasarkan data yang sudah ada di lokasi kejadian misalnya data desa, data kecamatan dan sebagainya.

Apabila dilakukan penyelidikan KLB berdasarkan data primer tetapi hanya terbatas pada daerah tertentu saja, maka kedua gambaran epidemiologi KLB tersebut perlu disampaikan dalam laporan ini, tabel contoh :

Tabel Distribusi KLB ..... Menurut Desa di ....., Bulan ....., Tahun .....						
No	Desa	Populasi Berisiko	Kasus	Meninggal	AR/ 100	CFR/ 100
1.	.....					
2.	.....					
	Total					

Sumber data : Puskesmas, rumah sakit dan fasyankes lainnya



2. Gambaran epidemiologi menurut faktor risiko lain yang berhubungan dengan kemungkinan mengidentifikasi sumber dan cara penyebaran KLB termasuk hasil pemeriksaan laboratorium pada lingkungan dan atau makanan.  
 Pada KLB keracunan pangan, faktor risiko utama adalah lokasi makan misal pesta, selamatan, restoran, kantin dsb serta jenis makanan yang dihidangkan pada lokasi makan yang dicurigai tersebut.
3. Pembahasan tentang kondisi KLB saat dilakukan penyelidikan serta kemungkinan terjadinya peningkatan, penyebaran dan perkiraan berakhirnya KLB termasuk identifikasi sumber dan cara penyebaran kasus serta bila ada temuan penting yang terkait dengan kasus KLB tersebut
4. Kesimpulan etiologi KLB  
 Rekomendasi yang berisi antara lain perlunya dilakukan penyelidikan KLB lebih lanjut dalam bidang tertentu, perlunya bantuan tim penanggulangan KLB Provinsi dan sebagainya.

Lampiran 4

Penyakit	Gejala	Masa inkubasi	Bahan Laboratorium
Jamur	Mual, muntah, retching, diare, kejang perut	30 menit – 2 jam	Muntah, sisa makanan
Antimoni	Muntah, kejang perut, diare	Beberapa menit – 1 jam	Sisa makanan, muntahan, feses, urin
Kadmium	Mual, muntah, kejang perut, diare, shock	1-30 menit	Sisa makanan, muntahan, tinja, air kencing, darah
Tembaga	Rasa logam dimulut, mual, muntah berwarna hijau, sakit perut, diare	Beberapa menit - beberapa jam	Sisa makanan, muntahan, cucian perut, air kencing, darah
Fluorida	Rasa asin atau bersabun dalam mulut, hilang rasa pada mulut, muntah, diare, sakit perut, pallor, sianosis, pupil membesar, kejang, pingsan, shock	Beberapa menit- 2 jam	Sisa makanan, muntahan, cucian perut
Timbal	Rasa logam dimulut, mulut terasa terbakar, sakit perut, muntahan seperti susu, feses berdarah atau hitam, bau mulut tak sedap, shock, garis biru pada gusi.	30 menit atau lebih	Sisa makanan, muntahan, cucian perut, feses, darah, air kencing
Timah	Perut kembung, mual, muntah, kejang perut, diare, sakit kepala	30 menit- 2 jam	Sisa makanan, muntahan, feses, darah air kencing
Seng	Sakit di dalam mulut dan perut, mual, muntah, pusing	Beberapa menit-beberapa jam	Sisa makanan, muntahan, cucian perut, feses, darah, air kencing
Bacillus cereus	Mual, muntah, kadang diare	30 menit- 5 jam	Sisa makanan, muntahan, feses
Staphylococcus	Mual, muntah, retching, sakit perut, diare prostration	1 jam -8 jam, rata-rata 2 jam-4 jam	Muntahan, feses, usapan rectal
Nitrit	Mual, muntah, sianosis, sakit kepala, pusing, lemas, kehilangan kesadaran, darah berwarna coklat	1 jam- 2 jam	Sisa makanan, darah
Kerang-kerangan	Mual, muntah, kejang perut, menggigil	30 menit-12 jam, rata-rata 4 jam	Cucian perut
Siklopeptida dan kelompok jagung girometrin	Sakit perut, rasa kenyang, muntah, diare protacted, kehilangan tenaga, kram otot, pingsan, jaundice, kesadaran rendah, pupil membesar, meninggal	6 -24 jam	Sisa makanan, air kencing, darah, muntahan
Sodium hidroksida	Bibir, mulut, tenggorokan terasa terbakar, muntah, sakit perut, diare	Beberapa menit	Sisa makanan, muntahan
Infeksi streptococcus betahemolitik	Sakit tenggorokan, demam, mual, muntah, rhinorrhea, kadang-kadang rash	1-3 hari	Sisa makanan, usapan tenggorok, muntahan
Bacillus cereus (enteritis)	Mual, kejang perut, diare cair	8 -16 jam, rata-rata 12 jam	Sisa makanan, feses
Clostridium perfringens	Kejang perut, diare	8-22 jam, rata-rata 10 jam	Sisa makanan, feses
Campylobacter jejuni	Diare (seringkali berdarah), kejang perut berat, demam, anoreksia, lemah, sakit kepala, muntah	2-7 hari, rata-rata 3-5 hari	Sisa makanan, feses, usapan rectal, darah
Kolera	Diare sangat cair ( <i>rice water stools</i> ), muntah, kejang perut, dehidrasi, haus, pingsan, turgor menurun, jari berkeriput,	1-3 hari	Sisa makanan, feses, usapan rektal, darah

	mata cekung		
<b>V.Cholera non1</b> <b>V.mimicus</b> <b>V.fluvialis</b> <b>V.hollisae</b>	Diare cair menyerupai kolera	2-3hari	feses
<b>Eschericia coli</b>	Kejang perut hebat (kadang-kadang berdarah), mual, muntah, demam, menggigil, sakit kepala, sakit otot, kencing berdarah	5-48 jam rata-rata 10-24 jam	Feses, usapan rectal
<b>Salmonellosis</b>	Kejang perut, diare, menggigil, demam, mual, muntah, lemah	6-72 jam, rata-rata 18-36 jam	Sisa makanan, feses, usapan rectal
<b>shigellosis</b>	Kejang perut, diare, feses berdarah dan berlendir, demam	24-72 jam	Sisa makanan, feses, usapan rectal
<b>Vibrio parahaemolyticus</b>	Sakit perut, diare, mual, muntah, menggigil, sakit kepala	2-48 jam, rata-rata 12 jam	Sisa makanan, feses, usapan rectal
<b>Yersiniosis</b>	Sakit perut hebat seperti radang usus buntu, demam, sakit kepala, sakit tenggorokan	24-36 jam	Feses, darah

## **BAB V**

### **PENYELIDIKAN DAN PENANGGULANGAN KEJADIAN LUAR BIASA PENYAKIT MISTERIUS**

#### **A. PENDAHULUAN**

Penyakit, baik menular maupun tidak menular, seringkali menyerang suatu daerah atau sekelompok masyarakat sebagai suatu kejadian luar biasa penyakit tetapi tidak jelas atau belum jelas etiologinya. Keadaan tersebut dapat berakibat pada arah penyelidikan dan upaya penanggulangannya mengalami kesulitan cukup serius. Disisi lain, Kepala Puskesmas dan Kepala Dinas Kesehatan terus menerus mendapat pertanyaan dari masyarakat dan pimpinan daerah tentang peningkatan kejadian penyakit tersebut yang disebut sebagai penyakit misterius.

#### **B. PENYEBARAN**

KLB penyakit misterius seperti tersebut diatas dapat terjadi dimana saja, karena tidak semua penyakit berpotensi KLB dapat dikenali oleh petugas di unit-unit pelayanan, para ahli setempat atau karena munculnya gejala-gejala yang tidak menunjukkan pada suatu penyakit tertentu. Ketidaktahuan tersebut terutama karena penyakit tersebut memang merupakan penyakit baru didunia, atau tidak dikenal oleh petugas kesehatan setempat, atau sudah lama tidak berjangkit penyakit tersebut. Misalnya KLB malaria menyerang warga di Jakarta, penyakit frambosia menyerang daerah-daerah yang sudah tidak pernah lagi ada penyakit tersebut, bahkan apabila terjadi KLB penyakit polio-lumpuh mungkin sudah tidak dikenal oleh para dokter yang lulus pada tahun 2000 atau lebih.

#### **C. GAMBARAN KLINIS**

Tergantung jenis etiologinya, tetapi menjadi sulit untuk dikenali karena berbagai penyakit lainpun juga terjadi dalam masyarakat yang mendapat serangan penyakit misterius tersebut walaupun dalam jumlah normal.

Gejala KLB penyakit misterius adalah sama dengan gejala penyakit lain, sehingga terdiagnosis sebagai penyakit lain, misalnya serangan malaria seringkali tersembunyi sebagai hepatitis karena munculnya gejala ikterus, atau diagnosis common cold karena adanya gejala demam tinggi.

#### **D. ETIOLOGI**

KLB penyakit misterius seringkali terdiagnosis sebagai KLB penyakit lain, atau karena ketidakjelasan etiologi penyakit seringkali disebut sebagai KLB kematian atau KLB gejala yang paling menonjol. Prinsip umum menyatakan bahwa pada suatu KLB penyakit adalah sangat jarang disebabkan oleh lebih dari satu etiologi.

Sebagai contoh : KLB kematian terjadi Kabupaten A karena terdapat 8 kematian diantara penderita yang dirawat inap di suatu klinik pada minggu 07 dan 08, 2003. Seorang klinisi akan memberikan penjelasan bahwa penyebab KLB kematian di klinik tersebut disebabkan karena hepatitis, tifus perut dan tetanus neonatorum. Apabila dicermati perkembangan kasus dari waktu ke waktu, sebenarnya hanya hepatitis yang menunjukkan kenaikan kematian yang bermakna, sementara tifus perut dan tetanus neonatorum menunjukkan kecenderungan jumlah kematian normal.

#### **E. KEJADIAN LUAR BIASA**

##### **1. Penyelidikan Epidemiologi**

Pada kejadian ini penegakan diagnosis KLB tentunya menjadi sangat penting. Diagnosis etiologi KLB berbeda dengan diagnosis etiologi kasus-kasus perorangan. Diagnosis etiologi KLB adalah etiologi dari penyakit yang menjadi biang keladi timbulnya kejadian luar biasa ini, bukan setiap kasus yang ada di tempat kejadian tersebut.

Langkah-langkah penyelidikan KLB penyakit misterius dibagi menjadi :

##### **a. Memastikan adanya KLB**

- b. Menegakkan diagnosis etiologi KLB penyakit misterius
  - c. Identifikasi sumber penyebaran
  - d. Formulir penyelidikan KLB penyakit misterius
- a. Memastikan Adanya KLB Penyakit Misterius  
Prinsip umum dalam upaya memastikan adanya KLB penyakit misterius antara lain :
    - a) suatu KLB penyakit adalah sangat jarang disebabkan oleh lebih dari satu etiologi KLB.
    - b) sering diketahui karena adanya peningkatan jumlah kematian atau peningkatan jumlah penderita rawat inap.
    - c) Pada saat adanya peningkatan kematian, pasti disertai adanya peningkatan jumlah kesakitan. Peningkatan jumlah kesakitan ini akan didiagnosis sebagai penyakit lain yang bukan sebagai etiologi KLB atau diagnosis gejala yang menonjol.

Kepastian adanya KLB penyakit misterius berdasarkan pada kriteria kerja KLB yaitu terjadinya peningkatan bermakna secara epidemiologi total kematian, total perawatan, total penyakit dengan gejala yang sama atau pada dua atau lebih penyakit-penyakit tertentu. Sebagai pembanding jumlah kematian dan kesakitan dalam keadaan normal dapat bersumber dari data setempat periode sebelum KLB, data daerah kabupaten/kota, provinsi atau nasional.

Data kematian dan kesakitan dapat bersumber dari data sekunder unit pelayanan, atau populasi dicurigai dengan melakukan kunjungan dari rumah ke rumah. Data bersumber unit pelayanan harus memperhatikan azas keteraturan kunjungan penderita, kelengkapan dan ketepatan laporan.

- b. Penegakan Etiologi KLB Penyakit Misterius  
Penetapan etiologi KLB penyakit misterius dapat dilakukan berdasarkan langkah kegiatan yaitu :
  - 1) Wawancara dan pemeriksaan fisik terhadap kasus-kasus yang dicurigai
  - 2) Distribusi gejala-tanda kasus-kasus yang dicurigai
  - 3) Menetapkan masa inkubasi
  - 4) Gambaran epidemiologi
  - 5) Pemeriksaan pendukung, termasuk laboratorium
  - 6) Penarikan Kesimpulan
- 1) Wawancara dan Pemeriksaan Fisik Terhadap Kasus-Kasus Yang Dicurigai  
Pada saat berada di lapangan, dilakukan wawancara dan pemeriksaan pada penderita yang berobat ke unit pelayanan. Dari hasil pemeriksaan ini dapat diperkirakan gejala dan tanda penyakit yang paling menonjol diantara penderita yang berobat dan kemudian dapat ditetapkan diagnosis banding etiologi awal atau gambaran gejala dan tanda-tanda yang banyak ditemukan atau tidak ditemukan pada kasus-kasus yang diperiksa.  
  
Konsultasi dengan dokter atau petugas yang memeriksa penderita dapat membantu mengarahkan pengembangan penetapan diagnosis banding etiologi dan gambaran gejala dan tanda-tanda yang banyak ditemukan atau tidak ditemukan pada kasus-kasus yang diperiksa.
- 2) Distribusi Gejala Pada Kasus-Kasus Yang Dicurigai Tahapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :
  - Definisi operasional awal kasus
  - Daftar gejala dan tanda kasus-kasus yang dicurigai
  - Wawancara dan pemeriksaan kasus-kasus sesuai dengan definisi operasional awal

a) Definisi Operasional Awal Kasus

Berdasarkan diagnosis banding dan gambaran gejala dan tanda-tanda yang banyak ditemukan atau tidak ditemukan pada kasus-kasus yang diperiksa ditetapkan daftar gejala dan tanda-tanda penderita dicurigai sebagai kasus yang akan ditanyakan pada penderita yang dicurigai. Penderita yang akan diwawancarai ditetapkan dalam definisi operasional kasus awal yang bersifat longgar. Hal ini sangat penting karena, semakin longgar definisi operasional tersebut, akan semakin banyak kasus yang tidak diharapkan akan masuk dalam kasus KLB, semakin ketat definisi kasus operasional kasus, akan semakin banyak kasus yang diharapkan akan keluar dari data kasus KLB.

Misal, hasil wawancara menetapkan gejala-gejala penting diantara kasus-kasus yang diperiksa sebagai berikut : selalu dengan demam, sebagian besar dengan sakit kepala, dan sebagian kecil dengan diare dan tanda-tanda ikterus. Oleh karena itu definisi operasional awal kasus adalah seseorang yang menderita demam antara tanggal 01 Oktober - 25 September 2003 (saat penyelidikan dilakukan) di desa A, Kabupaten Aceh Tengah.

b) Daftar gejala dan tanda kasus-kasus yang dicurigai

Berdasarkan diagnosis banding etiologi yang dicurigai, maka disusun daftar gejala yang akan ditanyakan pada setiap penderita yang masuk dalam definisi operasional. Apabila diagnosis banding etiologi tidak dapat ditetapkan, maka daftar gejala disusun berdasarkan gejala-gejala dan tanda-tanda kasus yang dicurigai.

Misal, hasil wawancara menetapkan gejala-gejala penting diantara kasus-kasus yang diperiksa sebagai berikut : selalu dengan demam, sebagian besar dengan sakit kepala, dan sebagian kecil dengan diare dan tanda-tanda ikterus, maka diagnosis banding etiologi KLB adalah common cold, hepatitis, malaria dan gejala yang harus ditanyakan terhadap ketiga diagnosis banding etiologi KLB tersebut adalah demam, sakit kepala, hidung tersumbat (ingus), demam menggigil, mata ikterus, kencing ikterus, diare, anemia, hepar membesar dan nyeri tekan, meninggal. Daftar pertanyaan tersebut ditanyakan pada setiap kasus yang dicurigai yang dipilih berdasarkan definisi kasus awal. Setidak-tidaknya ditanyakan pada 25 kasus yang ditemukan di unit pelayanan. Hasilnya dipindahkan dalam tabel Distribusi gejala KLB Penyakit Misterius.

Tabel : Distribusi Gejala KLB Penyakit Misterius  
(wawancara terhadap 25 kasus di RS. Xx, 25 September 2003)

No	Gejala dan tanda	Jumlah Kasus	%
1	Demam	25	1
2	Demam menggigil	20	8
3	Sakit Kepala	18	7
4	Hidung tersumbat	4	1
5	Mata kuning	4	1
6	Air kencing kuning	6	2
7	Diare	8	3
8	Anemia	9	3
9	Hepar membesar dan nyeri tekan	3	1
1	Meninggal	3	1

Pada tabel dapat dipelajari etiologi yang paling mungkin dari ketiga jenis penyakit yang ditetapkan sebagai diagnosis banding dengan cara menyingkirkan diagnosis banding etiologi yang paling tidak mungkin sebagai etiologi KLB. Berdasarkan tabel distribusi gejala ini juga dapat dikembangkan kemungkinan diagnosis banding lainnya.

c) Masa Inkubasi Etiologi KLB

Masa inkubasi penyakit dapat memberikan identifikasi lebih jelas pada jenis penyakit yang menimbulkan KLB. Misalnya masa inkubasi 3-14 hari lebih menunjukkan penyebab malaria falsiparum (masa inkubasi 2-10 hari) dibandingkan hepatitis A (masa inkubasi 15-50 hari).

Masa inkubasi penyakit pada KLB dapat diketahui dari masa inkubasi kasus sekunder yang dapat ditemukan pada kasus dalam keluarga, kasus pasca pertemuan, kasus pasca perjalanan dan sebagainya.

Masa inkubasi kasus sekunder dalam keluarga dapat dihitung sejak mulai sakit kasus pertama dalam keluarga sampai mulai sakit kasus kedua. Masa inkubasi kasus sekunder pada pasca pertemuan dihitung sejak mengikuti pertemuan sampai mulai sakit diantara anggota pertemuan, demikian juga dengan masa inkubasi kasus sekunder pasca perjalanan.

Kesalahan masa inkubasi sekunder sering menjadi tepat karena dugaan adanya kasus sekunder ternyata salah, artinya kasus sekunder tersebut tidak ditulari oleh penyakit pada kasus pertama, tetapi oleh kasus lain.

d) Gambaran Epidemiologi

Gambaran epidemiologi menurut ciri waktu, tempat dan orang dapat digunakan untuk menentukan etiologi KLB penyakit misterius. Gambaran epidemiologi terdiri dari :

- Pola kurva epidemi
- Pola serangan KLB menurut umur, jenis kelamin atau faktor risiko lainnya
- Pola Kurva Epidemi

Pola kurva epidemi dapat memberikan gambaran adanya KLB common source atau KLB propagated source. KLB common source ditandai dengan bentuk kurva epidemi seperti lonceng terbalik (kurva normal), periode KLB tidak melebihi selisih masa inkubasi terpanjang dan terpendek etiologi KLB. Pola kurva epidemi dimanfaatkan untuk mengetahui adanya KLB keracunan yang lebih sering menunjukkan pola epidemi common source, sementara penyakit menular menunjukkan pola kurva epidemi propagated source.

- Pola KLB Menurut Umur, Jenis Kelamin dan Daerah Terjadinya KLB

Setiap daerah dan karakteristik populasi menurut umur, jenis kelamin, ras dan sebagainya mempunyai pengalaman epidemiologi yang berbeda dengan daerah dan populasi lain. Data epidemiologi ini diketahui berdasarkan surveilans KLB. Misalnya KLB malaria tidak mungkin menyerang pada daerah yang tidak memungkinkan nyamuk hidup seperti pada ketinggian lebih dari 1000 m diatas permukaan air, campak lebih sering menyerang pada usia kurang dari 15 tahun, dan sebagainya.

Ada tidaknya penderita yang dicurigai meninggal dunia, atau menderita sakit yang hebat, juga dapat menunjukkan karakteristik penyakit tertentu. Misalnya serangan hepatitis A, sangat jarang menimbulkan kematian, malaria falsiparum terdapat sebagian penderita yang menderita sakit berat, anemia dan meninggal dunia.

Pola KLB seperti tersebut diatas dapat mengarahkan pada etiologi KLB, setidaknya dapat memperkecil jumlah penyakit yang masuk dalam diagnosis banding.

e) Pemeriksaan Pendukung

Pemeriksaan spesimen tinja, air kencing, darah atau jaringan tubuh lainnya dapat digunakan sebagai cara untuk identifikasi etiologi KLB penyakit misterius. Secara sistematis, seharusnya spesimen yang diambil dan diperiksa laboratorium adalah

digunakan untuk memperkuat pemeriksaan etiologi yang telah ditetapkan dalam diagnosis banding. Pada KLB dengan etiologi yang tidak jelas, seringkali pemeriksaan laboratorium secara lengkap dapat menemukan penyebabnya.

f) Penarikan Kesimpulan Penetapan Etiologi KLB Penyakit Misterius

Dengan memperhatikan berbagai cara dalam menetapkan etiologi KLB penyakit misterius tersebut diatas, maka kesimpulan etiologi harus didasarkan pada semua analisis tersebut diatas. Semakin lengkap data tersebut diatas yang dapat ditemukan oleh para investigator, maka semakin tepat etiologi yang ditetapkannya.

Seringkali etiologi spesifik tidak dapat diidentifikasi dengan tepat, tetapi bagaimanapun juga diagnosis banding etiologi merupakan hasil kerja maksimal yang cukup baik.

c. Identifikasi Kelompok Rentan dan Sumber Penularan

Kegiatan yang dilakukan adalah identifikasi jenis penyakit KLB, identifikasi kelompok rentan dan sumber serta cara penularan KLB.

1) Identifikasi Jenis Penyakit KLB

KLB penyakit misterius disebabkan oleh penyakit menular atau tidak berdasarkan pola serangan yang digambarkan dalam kurva epidemi propagated source dan ditemukannya kasus-kasus sekunder.

Adanya sejumlah penderita dengan gejala dan tanda-tanda penyakit yang sama dalam periode waktu singkat dan dalam daerah yang luas akan lebih cenderung pada KLB penyakit menular.

Identifikasi kasus sekunder dapat dimanfaatkan untuk :

- a) Mengetahui ada tidaknya penularan dari orang ke orang ke orang atau melalui media lingkungan tertentu
- b) Mengetahui masa inkubasi
- c) Mengetahui masa penularan kasus

Adanya kasus sekunder dapat diketahui berdasarkan hubungan epidemiologi satu kasus dengan kasus yang lain, terutama adanya kontak erat dalam rumah, asrama, hotel, pertemuan, perjalanan dan sebagainya.

Beberapa kasus ini merupakan contoh kasus-kasus sekunder

- a) Sejumlah penderita yang pulang dari daerah berjangkit suatu KLB penyakit misterius dan menunjukkan gejala dan tanda yang sama
- b) Sejumlah penderita yang pulang dari suatu pertemuan dan menunjukkan gejala dan tanda yang sama
- c) Adanya satu atau lebih kasus dalam satu keluarga yang menunjukkan gejala dan tanda yang sama dengan kasus pertama dari anggota keluarga yang sakit terlebih dahulu
- d) Penderita yang sakit setelah menjenguk orang sakit dengan gejala dan tanda penyakit yang sama

Oleh karena itu, pada penyelidikan penyakit misterius, selalu harus dicari hubungan epidemiologi antara satu kasus dengan kasus-kasus yang lain.

Masa penularan kasus adalah periode waktu dimana seseorang menularkan penyakitnya kepada orang lain, dan sebaiknya diidentifikasi setelah diyakini bahwa KLB penyakit misterius adalah penyakit menular. Cara mengetahui masa penularan kasus adalah dengan mengetahui kapan kasus pertama kontak dengan kasus-kasus sekunder.

Contoh untuk mengetahui masa inkubasi penyakit kasus dan masa penularan penyakit Sebelum mengetahui jenis penyakitnya adalah pada KLB serangan pernafasan akut berat (SARS). Masa inkubasi dapat diketahui dengan mengetahui periode waktu sejak

kasus sekunder menginap di hotel yang sama dengan kasus SARS sampai kasus sekunder mulai timbul gejala.

Sedang masa penularan kasus dapat diketahui dari kapan kasus pertama ini kontak dengan kasus sekunder. Berdasarkan cara-cara tersebut dapat diketahui bahwa masa inkubasi SARS adalah 4-12 hari, dengan masa penularan kasus hanya pada saat kasus menunjukkan gejala demam dan batuk.

## 2) Identifikasi Kelompok Rentan

Identifikasi kelompok rentan KLB dimanfaatkan untuk mengarahkan upaya pencegahan upaya pengobatan dan sekaligus mencegah jatuhnya korban baru dengan melaksanakan upaya pencegahan dan pemutusan mata rantai penularan.

Secara umum, gambaran epidemiologi umur, jenis kelamin dan tempat tinggal penderita merupakan cara sederhana untuk mengetahui kelompok-kelompok rentan serangan penyakit misterius.

Gambaran epidemiologi lain dapat mengarahkan identifikasi kelompok rentan, misalnya tempat kerja, kelas dalam sekolah, tempat berkumpul atau kontak, dan sebagainya.

## 3) Identifikasi Sumber Penularan

Sumber penularan merupakan tempat dimana kuman penyebab KLB menyebarkan kepada seseorang. Identifikasi sumber penularan harus selalu diikuti dengan bagaimana cara sumber penularan tersebut menyebarkan kuman kepada seseorang. Sumber penularan dapat berupa manusia, hewan, makanan-minuman, lingkungan dan sebagainya, sehingga kuman penyakit dapat berkembang biak, kemudian menularkan pada seseorang dapat secara langsung atau melalui perantara udara, air, hewan lain, dan sebagainya.

Gambaran epidemiologi umur, jenis kelamin dan tempat tinggal penderita merupakan cara umum untuk mengembangkan hipotesis sumber penularan pada KLB penyakit misterius. Gambaran epidemiologi lain dapat dikembangkan sesuai perkembangan temuan penyelidikan KLB.

Sumber penularan dan cara penularan KLB dapat teridentifikasi dengan baik apabila :

- a) Cara penularan terjadi sebelum mulai sakit pada kasus
- b) Terdapat hubungan asosiasi antara kasus dan sumber penularan yang dapat digambarkan dengan besaran risiko relatif (RR) pada studi analitik
- c) Ditemukannya kuman yang sama antara kasus dan sumber penularan yang dicurigai berdasarkan pemeriksaan laboratorium.

## 2. Penanggulangan KLB

Secara umum penanggulangan KLB meliputi penyelidikan KLB, pertolongan korban, pencegahan jatuhnya korban baru, manajemen sumber penularan, kerjasama lintas batas, dan surveilans ketat.

### a. Penyelidikan KLB

Kegiatan penyelidikan KLB dilakukan bersamaan dengan upaya penanggulangan KLB yang lain, dimana setiap hasil penyelidikan yang telah diperoleh dan berguna dalam upaya penanggulangan yang lebih efektif dan efisien secepatnya disampaikan kepada tim penanggulangan KLB. Hasil penyelidikan yang penting antara lain, gejala, tanda-tanda penyakit serta beratnya penyakit yang penting dalam upaya penyiapan sumberdaya pertolongan korban, penegakan diagnosis, dan penegakan sumber dan cara penularan penyakit.

### b. Pertolongan Korban

Sebelum etiologi KLB dapat diketahui dengan tepat maka upaya penyelamatan korban dapat dilakukan dengan pengobatan simtomatis. Logistik dan sumberdaya lainnya

dikerahkan sesuai dengan temuan gejala dan tanda-tanda penyakit. Penyuluhan pada masyarakat untuk segera berobat juga perlu dikemas dengan cerdas.

Perintah pada anggota masyarakat yang menderita sakit apa saja untuk segera berobat mungkin tidak efisien dan merepotkan petugas di pos-pos pelayanan, tetapi memberikan gambaran gejala dan tanda-tanda penyakit yang sangat teliti juga akan menyebabkan banyaknya penderita yang tidak tertolong.

Hasil penyelidikan KLB dengan menemukan diagnosis banding etiologi KLB merupakan hasil yang cukup baik untuk memberikan pengobatan pada korban yang lebih terarah. Identifikasi daerah atau kelompok rentan dapat memberikan arah yang jelas dalam Penyuluhan dan kesiapsiagaan menghadapi kemungkinan serangan penyakit.

c. Manajemen Sumber Penularan KLB

Sumber penyebaran KLB dapat diketahui, baik setelah etiologi KLB dapat diketahui atau etiologi KLB belum diketahui, bahkan mungkin diagnosis bandingnya pun masih belum terumuskan.

Isolasi kasus dan penutupan daerah KLB mungkin merupakan satu-satunya cara untuk menghentikan terjadinya penularan kepada orang lain pada KLB penyakit misterius yang berisiko kematian atau penyebaran yang hebat.

d. Kerjasama Lintas Batas

KLB penyakit misterius seringkali tidak jelas obat dan vaksin yang dapat digunakan, dan satu-satunya upaya penanggulangan adalah upaya pencegahan, terutama dengan isolasi kasus dan penutupan daerah KLB. Upaya penanggulangan KLB penyakit misterius memerlukan kerjasama lintas batas yang intensif, bahkan juga dengan sektor ekonomi dan politik.

e. Surveilans Ketat

Surveilans untuk memantau perkembangan KLB penyakit misterius tidaklah mudah, karena tidak jelasnya gejala, tanda, diagnosis dan faktor risikonya.

Identifikasi gejala umum dan spesifik serta kemungkinan adanya risiko sakit yang berat atau bahkan kematian menjadi sangat penting. Gejala umum sebagai cara untuk mendapatkan data sehingga dapat diketahui perkembangan penyebaran dan peningkatan penyakit pada suatu wilayah tertentu. Penyakit dengan gejala umum mempunyai diagnosis banding beberapa jenis penyakit, tetapi secara umum dapat dipahami bahwa peningkatan penyakit pada suatu KLB hanyalah disebabkan oleh satu penyebab saja, sangat jarang disebabkan oleh dua sebab atau lebih, oleh karena itu, peningkatan sejumlah penderita berdasarkan gejala utama menunjukkan peningkatan penyakit yang menjadi KLB tersebut.

Perubahan semua kondisi lingkungan, perilaku penduduk, perubahan kualitas pelayanan, perubahan kondisi kesehatan penduduk menjadi perhatian pada KLB penyakit misterius dan menjadi salah satu bagian surveilans ketat.

## KEPUSTAKAAN

- 1) Ali Sulaiman dan Julitasari. Panduan Praktis Hepatitis A. Yayasan Penerbitan IDI, Maret 2000.
- 2) Beaver, PC., R.C. Jung, and E.W. Cupp. Clinical Parasitology, Lea & Febiger, Philadelphia. 1984.
- 3) Bres, P., **Tindakan Darurat Kesehatan Masyarakat Pada Kejadian Luar Biasa Petunjuk Praktis**, Gajah Mada University Press, Cetakan pertama, 1995, Yogyakarta.
- 4) Brunei.www.isid.org
- 5) Buku Saku Pengendalian Rabies di Indonesia, Ditjen PP & PL, Jakarta 2014
- 6) CDC Directorate, 2008, Hand Foot Mouth Disease, Healthy WA (6). NSW Health Department 2003, Hand Foot Mouth Disease
- 7) CDC. 2014. Information Catalog of Guidance on Ebola Outbreak Response CDC Ebola International Task Force Version 2 (released September 12, 2014).
- 8) CDC. 2014. Interim Guidance for Monitoring and Movement of Persons with Ebola Virus Disease Exposure. <http://www.cdc.gov/vhf/Ebola/hcp/monitoring-and-movement-of-persons-with-exposure.html>
- 9) CDC. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine: recommendations of the
- 10) CDC. Updated Recommendations for Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid and Acellular Pertussis (Tdap) Vaccine from the Advisory Committee on Immunization Practices, 2011. MMWR 2011;60(No.1):13-15.
- 11) cherry JD, The epidemiology of pertussis: a comparison of the epidemiology of the disease pertussis with the epidemiology of Bordetella pertussis infection. Pediatrics 2005;115:1422-7.
- 12) Chin, James, Control of Communicable Diseases Manual, American Public Health Association, 17th Editions, 2000, Washington
- 13) Christie AB, 1980. **Infection Diseases :Epidemiology Epidemiology and Clinical Practice.**
- 14) Dari : www.cdc.gov/ Swine Flu
- 15) Departemen Kesehatan RI. **Pedoman Pengamatan dan Penanggulangan KLB di Indonesia.**
- 16) Departemen Kesehatan. **Pencegahan dan Penanggulangan Chikungunya,**
- 17) **Departemen Kesehatan RI.** Keputusan Menteri Kesehatan RI, No. 1479/MENKES/SK/X/2003, tentang Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular Terpadu, **2003**
- 18) Departemen Kesehatan RI. Modul Pemberantasan vector. Ditjen PPM&PL, Dit.P2B2, Jakarta, 1999
- 19) Departemen Kesehatan RI. **Peran Surveilans Dalam Upaya penanggulangan KLB Penyakit Menular dan keracunan.** Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal PPM&PL, Jakarta, 1998.
- 20) Departemen Kesehatan RI., **Pedoman dan Protap Penatalaksanaan Kasus Antraks di Indonesia.**, Subdirektorat Zoonosis, Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit-Penyehatan Lingkungan, 2002.
- 21) Departemen Kesehatan, **Pedoman Tatalaksana Kasus dan Laboratorium Antraks di Rumah Sakit.** Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sulianti Saroso, Direktorat Jenderal PPM&PL, Departemen Kesehatan RI, 2003.
- 22) Departemen Kesehatan. Pedoman Pengendalian **Demam Berdarah Dengue di Indonesia**, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013.
- 23) Ditjen PPM-PL, Depkes RI, Petunjuk Teknis Pelaksanaan SKD-KLB Penyakit Menular dan Keracunan, 1995, Jakarta.
- 24) Ditjen PP dan PL Kemenkes RI. 2015. Pedoman Kesiapsiagaan Menghadapi Penyakit Virus Ebola.
- 25) Ditjen PP dan PL, Kemenkes RI, Buku Saku Tatalaksana Malaria, 2014, Jakarta
- 26) Ditjen PP dan PL, Kemenkes RI, Pedoman Penyelenggaraan Surveilans dan Sistem Informasi

- Malaria, 2014, Jakarta
- 27) Ditjen PPM-PL Depkes RI, **Pedoman Pemberantasan Rabies**, Jakarta, 2001
  - 28) Ditjen PPM-PL Depkes RI, **Pedoman Tatalaksana Leptospirosis**, Jakarta 2003.
  - 29) Ditjen PPM-PL Depkes RI, **Pedoman Tatalaksana Pes**, Jakarta, 2001
  - 30) Ditjen PPM-PL, Depkes RI, **Pedoman Surveilans dan Respon KLB dalam Rangka Reduksi Campak di Indonesia**, Jakarta, 2002
  - 31) Ditjen PPM-PL, Depkes RI. **Buku Pedoman Pengendalian Penyakit Diare**, 2011, Jakarta
  - 32) Ditjen PPM-PL, Depkes RI. **Petunjuk Pelaksanaan Sistem Kewaspadaan Dini dan Penanggulangan KLB Diare**, 1996, Jakarta
  - 33) Divisi infeksi & P. Tropik. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, FKUI-RSCM, 2008, **Pedoman Klinis Enterovirus**.
  - 34) **Farmakologi dan Terapi**. edisi 4. Bagian Farmakologi FKUI. Jakarta, 2002
  - 35) Ganda Husada S,W, Pribadi dan H.D. Ilahude. **Parasitologi Kedokteran**, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. 1990.
  - 36) Goodman & Gilman's, **The Pharmacological Basis of Therapeutics**, Tenth Edition, McGraw-Hill Medical Publishing Division, Chapter 42, **Drugs Used in The Chemotherapy of Helminthiasis**. 2001.
  - 37) [http://www.mhcs.health.nsw.gov.au/publication\\_pdfs/8440/DOH-8440-IND.pdf](http://www.mhcs.health.nsw.gov.au/publication_pdfs/8440/DOH-8440-IND.pdf)
  - 38) <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/>
  - 39) Indonesia, Departemen Kesehatan. 2008, **Pedoman Penanggulangan Episenter Pandemi Influenza**, Jakarta
  - 40) Indonesia, Bapenas. 2007, **Panduan Rencana Kesiapsiagaan Pemerintah Indonesia dalam Menghadapi Kemungkinan Pandemi Influenza**, Jakarta
  - 41) Indonesia, Departemen Kesehatan, Ditjen PP & PL. 2003, **Pedoman Surveilans Epidemiologi Penyakit SARS**, Jakarta
  - 42) Indonesia, Departemen Kesehatan, Ditjen PP & PL. 2008, **Pedoman Surveilans Integrasi Avian Influenza**, Jakarta
  - 43) Indonesia, Departemen Kesehatan, Ditjen PP dan PL, **Manual Pemberantasan Penyakit Menular**, DJAMES CHIN, MD, MPH, Editor Penterjemah : Dr. I NYOMAN KANDUN, MPH, Edisi 17, Tahun 2000
  - 44) Indonesia, Kementerian Kesehatan, Balitbangkes. 2013, **Penyakit Menular Non Neglected Kajian Program dan Penelitian**, Jakarta
  - 45) **Informal Expert Consultation on Surveilans, Diagnosis and Risk Reduction of Leptospirosis**,
  - 46) **International Society for Infectious Disease**, 2008. **Hand Foot Mouth Disease-Singapore**,
  - 47) **Investigasi KLB Keracunan Pangan**, Sholah Imari, FETP-Kementerian Kesehatan –WHO, 2011.
  - 48) **Kementerian Kesehatan RI, Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya**, 2007
  - 49) **Kementerian Kesehatan RI, Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia**, 2005
  - 50) **Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 893/MENKES/SK/VIII/2007 tentang Pedoman Penanggulangan Kejadian Ikutan Pasca Pengobatan Filariasis**. 2007.
  - 51) **Komite Penasehat untuk Praktik Imunisasi (ACIP)**. **MMWR 2006;55(No. RR-17):1–33**. (3). **CDC. Pertussis—United States, 2001–2003**. **MMWR 2005;54:1283–6**.
  - 52) **Lampiran IV Keputusan Menteri Kesehatan No. 1582/Menkes/SK/XI/2005 tentang Buku Pedoman Pengobatan Massal Filariasis**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal PP & PL. Jakarta. 2006.
  - 53) **Lampiran V Keputusan Menteri Kesehatan No. 1582/Menkes/SK/XI/2005 tentang Buku Pedoman Pengobatan Massal Filariasis**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal PP & PL. Jakarta. 2006.
  - 54) **Laporan Data KLB Keracunan Pangan di Indonesia Tahun 2010 – 2014**, Subdit Higiene Sanitasi Pangan, Direktorat Penyehatan Lingkungan, Ditjen PP dan PL, Jakarta, 2014.
  - 55) **Laporan Tahunan KLB Keracunan Makanan di Indonesia Tahun 2008 - 2010**, Subdit Surveilans dan Respon KLB, Direktorat Simkarkesma, Ditjen PP dan PL, Jakarta, 2011.

- 56) Modul Pelatihan Penanggulangan Rabies, Ditjen PP & PL, Jakarta 2008
- 57) Outbreak Analysis – Epi Curves, University of North Carolina, Division of Public Health, NC 2004
- 58) Pedoman Kebijakan dan Pengendalian Flu Burung, Ditjen PP dan PL, Kemenkes, 2009
- 59) Pedoman Pelaksanaan Program Penanggulangan Rabies di Indonesia, Ditjen PP & PL, Jakarta 2009
- 60) Penyelidikan Kejadian Luar Biasa (KLB) Keracunan Pangan, Direktorat Surveilans Epidemiologi, Imunisasi dan Kesehatan Matra, Ditjen PPM&PL, Jakarta, 2003.
- 61) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular tertentu yang dapat Menimbulkan Wabah Dan Upaya Penanggulangannya. 2010.
- 62) Peraturan Menteri Kesehatan RI, No. 45/ 2014, tentang Penyelenggaraan Surveilans **Kesehatan**
- 63) **Peraturan Pemerintah RI, No. 40 tahun 1991, tentang Penanggulangan KLB Penyakit Menular**
- 64) Principles of Epidemiology, 2nd ed, US, CDC, 1998
- 65) RSPI Sulianti Saroso Ditjen PP dan PL, Pedoman Tatalaksana Kasus dan pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit, Jakarta 2003.
- 66) Soeharsono. Zoonosis. **Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia**. Kanisius, 2002
- 67) Surveilans Keamanan Pangan, Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan, Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta, 2002.
- 68) The Role of Albendazole in Programmes to Eliminate Lymphatic Filariasis, E.A. Ottesen, M.M., Ismail and J. Horton. Published on Parasitology Today. Vol : 5 No. 9.1999.
- 69) Third Edition, Churchill Livingstone,Edinburg, London, Melbourne and New York.
- 70) Treatment of Brugia timori and Wuchereria bancrofti infections in Indonesia using DEC or a Combination of DEC and Albendazole : Adverse Reactions and Short Term Effects on Microfilariae. Taniawati Supali, Is Suhariah Ismid, Paul Rückert and Peter Rischer. Tropical Medicine and International Health vol 7 No. 10 PP 894-901 October 2002.
- 71) **Undang-Undang No. 4 Tahun 1984, tentang KLB Penyakit Menular**
- 72) US Department of Health and Human Services,**Principles of epidemiology. An introductions and biostatistics**. Second editions, Atlanta, Georgia, 12/92.
- 73) WHO Aviation Guide which includes information on sanitizing of aircraft 11)WHO. 2014. Ebola Surveillance in Countries with No Reported Cases of Ebola Virus Disease
- 74) WHO Organization Writing Group.2009, Nonpharmaceutical Intervention for Pandemi Influenza, International Measures
- 75) WHO, 2008, EV 71, [www.who.int/csr/don/2008\\_05\\_01/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2008_05_01/en/index.html)
- 76) WHO, Division of Emerging and Other Communicable Diseases Surveillance and Control, Global Programme for Vaccines and Immunization, Expanded Programme on Immunization, District Guidelines For Yellow Fever Surveillance, 1998
- 77) WHO, Food Safety and Foodborne Illness, Revised January, 2002
- 78) WHO, Global Incidence, Control Programme, Prevention Strategis 2003
- 79) **WHO**, Guideline for The Surveillance and Control of Anthrax in Humans and Animals, **2001**
- 80) WHO, Water Related Diseases, Prepared for world water day, 2001
- 81) WHO,2011, A Guide to Clinical Management and public Health Response for Hand, Foot and Mouth Disease
- 82) WHO. 2007, Interim Protocol : Rapid operations to contain the initial emergence of pandemic influenza
- 83) WHO. 2009, Interim WHO Guidance for the Surveillance of Human infection with Swine Influenza A (H1N1) Virus
- 84) WHO. 2013, Global Pandemic Influenza Surveillance
- 85) WHO. 2014. Risk Assessment Human infections with Zaïre Ebolavirus in West Africa

- 86) WHO. 2014. WHO Statement on the Meeting of the International Health Regulations Emergency Committee Regarding the 2014 Ebola Outbreak in West Africa
- 87) WHO. 2014. Case definition recommendations for Ebola or Marburg Virus Diseases
- 88) WHO. Control of Lymphatic Filariasis. A Manual for Health Personnel. WHO Geneva. 1987.
- 89) WHO. Preparing and Implementing a National Plan to Eliminate Lymphatic Filariasis WHO Geneva, Switzerland. 2000.
- 90) WHO. 2014. Travel and transport risk assessment: Recommendations for public health authorities and transport sector

