

## **BAB I**

### **PRINSIP DASAR EPIDEMIOLOGI**

#### **I. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

- a. Mahasiswa dapat menyebutkan definisi Epidemiologi
- b. Mahasiswa mengetahui Kegunaan Epidemiologi
- c. Mahasiswa dapat mengetahui konsep terjadinya penyakit

#### **II. MATERI**

##### **A. PENGERTIAN DAN PERANAN EPIDEMIOLOGI**

Istilah epidemiologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari kata Epi yang berarti pada atau tentang, kata demos yang berarti penduduk, dan kata logia yang berarti ilmu. Sehingga diartikan menjadi ilmu mengenai kejadian yang menimpa penduduk. Epidemiologi tidak terbatas hanya mempelajari tentang epidemi (wabah) aja. Pengertian lain menjelaskan bahwa epidemiologi adalah studi yang mempelajari distribusi dan determinan penyakit dan keadaan kesehatan pada populasi, serta penerapannya untuk pengendalian masalah-masalah kesehatan. Distribusi penyakit disini adalah bahwa epidemiologi mempelajari pola penyebaran, kecenderungan, dan dampak penyakit terhadap kesehatan populasi. Sedangkan determinan penyakit adalah epidemiologi mempelajari faktor-faktor risiko dan faktor etiologi penyakit.

Menurut sejarah perkembangan, epidemiologi dibedakan atas:

1. Epidemiologi klasik

Epidemiologi klasik mempelajari tentang penyakit menular wabah (epidemi) serta terjadinya penyakit menurut konsep epidemiologi klasik.

2. Epidemiologi modern

Konsep epidemiologi modern sering digunakan dalam studi epidemiologi yang bersifat analitik, selain untuk penyakit menular wabah, juga dapat diterapkan untuk penyakit menular bukan wabah, penyakit tidak menular, serta masalah-masalah kesehatan lainnya.

Di dalam epidemiologi terdapat 2 tipe pokok pendekatan atau metode, yaitu:

1. Epidemiologi deskriptif

Studi epidemiologi tentang kejadian penyakit atau masalah lain yang berkaitan dengan kesehatan pada populasi. Studi ini pada umumnya dirancang untuk mempelajari distribusi, kecenderungan, dan dampak penyakit menurut orang (*person*), tempat (*place*), dan waktu (*time*). Karakteristik-karakteristik yang diamati dalam epidemiologi

deskriptif meliputi umur, seks, ras, jenis pekerjaan, kelas sosial, waktu dan lokasi geografis.

a. Orang (*person*)

Variabel orang disini meliputi umur, jenis kelamin, kelas sosial, pekerjaan, golongan etnik, status perkawinan, besarnya keluarga dan paritas.

b. Tempat (*place*)

Frekuensi penyakit di berbagai wilayah di dunia menunjukkan variasi yang besar dan berbeda dalam distribusi geografisnya. Distribusi geografis dapat berguna untuk perencanaan pelayanan kesehatan dan dapat memberikan penjelasan mengenai etiologi penyakit. Di dalam mempelajari etiologi penyakit, peranan tempat sangat penting dalam menggambarkan secara jelas pada penyelidikan suatu wabah.

Beberapa penyakit antar wilayah tertentu dapat berbeda frekuensinya, ada yang tinggi frekuensinya pada penyakit tertentu di wilayah tertentu, bahkan hanya ada penyakit yang didapatkan pada wilayah tertentu. Di Indonesia misalnya, terdapat penyakit Schistosomiasis dan Filariasis hanya didapatkan pada wilayah tertentu. Schistosomiasis terdapat di wilayah dimana terdapat keong sebagai vektornya. Faktor tempat dapat dipengaruhi oleh keadaan iklim, tanah/geografis, penyebaran dan kepadatan penduduk, flora dan fauna, sistem pelayanan kesehatan, agama dan adat istiadat.

c. Waktu (*time*)

Waktu erat kaitannya dengan penyakit, karena dengan perubahan penyakit menurut waktu dapat menunjukkan adanya perubahan faktor-faktor etiologis penyakit. Data penyakit berdasarkan waktu dapat menunjukkan adanya kecenderungan tertentu, misalnya adanya peningkatan atau penurunan angka morbiditas dan mortalitas. Penyakit dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu, dapat dipengaruhi oleh keberadaan penyebab, perubahan lingkungan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan pada alat diagnosis, dan perubahan pada usaha pencegahan dan penanggulangan penyakit. Variabel waktu meliputi: jam, hari, bulan, tahun, dan musim (musim kemarau dan musim penghujan).

## 2. Epidemiologi analitik

Studi epidemiologi yang dirancang untuk mempelajari paparan, faktor risiko, kausa, dan faktor-faktor yang dihipotesiskan mempunyai hubungan dengan kejadian penyakit.

Di dalam epidemiologi biasanya timbul pertanyaan yang perlu direnungkan, yaitu:

- a. Who (siapa), siapakah yang menjadi sasaran penyebaran penyakit itu atau orang yang terkena penyakit.
- b. Where (dimana), dimana penyebaran atau terjadinya penyakit.
- c. When (kapan), kapan penyebaran atau terjadinya penyakit tersebut.

## **B. KEGUNAAN EPIDEMIOLOGI**

Epidemiologi memiliki kegunaan yaitu sebagai:

1. Mengidentifikasi masalah kesehatan masyarakat
2. Mengetahui faktor kausa yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan dan yang menyebabkan terjadinya penyakit
3. Mengetahui riwayat alamiah penyakit
4. Mendeskripsikan status kesehatan masyarakat yaitu dengan menggambarkan proporsi menurut status kesehatan, perubahan menurut waktu, dan perubahan menurut umur.
5. Menyediakan data yang diperlukan untuk membuat perencanaan kesehatan dan pengambilan keputusan.
6. Mengembangkan metodologi untuk menganalisis keadaan suatu penyakit.
7. Mengevaluasi hasil intervensi yaitu dengan menilai bagaimana keberhasilan berbagai intervensi seperti promosi kesehatan dan upaya pencegahan.

## **C. KONSEP PENYEBAB PENYAKIT**

Dalam Epidemiologi pengertian penyebab penyakit menurut trias epidemiologi adalah suatu proses interaksi antara:

1. Pejamu (*host*)

Faktor pejamu (*host*) adalah manusia atau makhluk hidup lainnya yang menjadi tempat terjadinya proses alamiah perkembangan penyakit. yang ada pada diri pejamu yang dapat mempengaruhi seseorang menjadi sakit adalah:

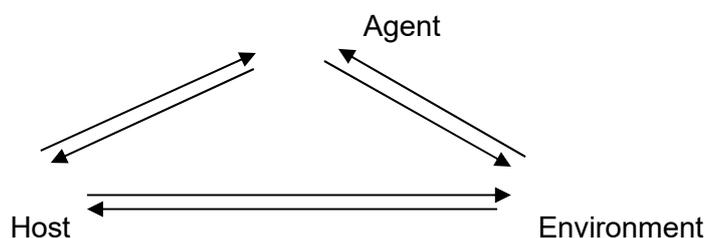
- a. Umur, jenis kelamin, ras dan etnik
- b. Bentuk anatomi dan faal tubuh

- c. Imunologis yaitu kekebalan yang diperoleh karena adanya infeksi sebelumnya, memperoleh antibody dari ibu atau karena pemberian vaksinasi.
  - d. Tingkah laku atau Kebiasaan hidup, personal hygiene dan gaya hidup.
2. Penyebab (*agent*)
- a. Penyebab primer, yang termasuk dalam penyebab primer yaitu:
    - 1) Faktor biologis seperti: bakteri, protozoa, fungi dan virus.
    - 2) Faktor fisik seperti radiasi dan trauma.
    - 3) Faktor kimiawi seperti asbestos dan cobalt.
    - 4) Faktor social seperti perilaku dan gaya hidup.
    - 5) Faktor psikologis seperti stress dan tekanan batin.
  - b. Penyebab sekunder adalah unsur pembantu/penambah yang menyebabkan penyebab primer dapat menimbulkan penyakit.
3. Lingkungan (*environment*)

Lingkungan yang dapat menjadi faktor terjadinya sakit dapat dibedakan menjadi:

- a. Lingkungan biologis, misalnya kepadatan penduduk, flora dan fauna.
- b. Lingkungan fisik, meliputi tanah, air, udara, iklim, keadaan geografi dan topografi
- c. Sosial ekonomi dan budaya, meliputi mata pencaharian, status ekonomi, kepadatan, sistem pelayanan kesehatan, agama, adat istiadat, dan perilaku.

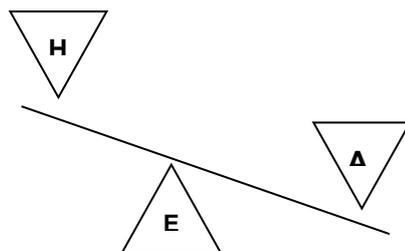
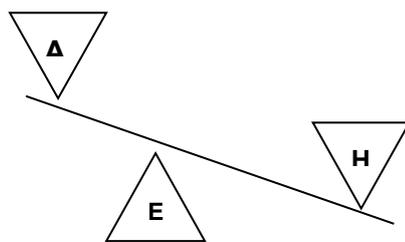
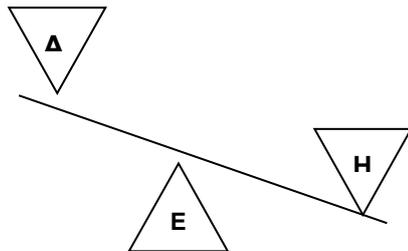
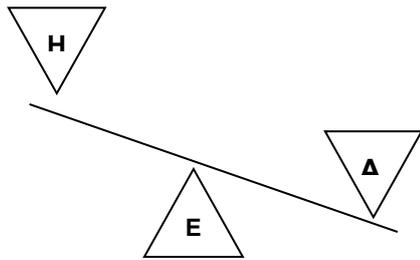
Keadaan interaksi antara host, agent dan environment dapat digambarkan berikut ini pada gambar 1.1



**Gambar 1.1 Segitiga Epidemiologi**

Beberapa model dari trias epidemiologi dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut:

- Kemampuan agent meningkat
- Agent mendapat kemudahan menimbulkan penyakit
- Terjadi pada penyakit infeksi, yaitu munculnya strain baru dari agent
- Misalnya mutasi pada virus



- Adanya peningkatan kepekaan host terhadap suatu penyakit
- Perubahan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin
- Peningkatan jumlah penduduk usia rentan.

- Ketidakseimbangan disebabkan oleh bergesernya lingkungan yang memberatkan Host
- Pergeseran/perubahan kualitas lingkungan merugikan atau menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh
- Contoh pencemaran udara, menyebabkan saluran nafas menyempit dan mudah terkena infeksi

- Pergeseran kualitas lingkungan memberatkan Agent
- Perubahan kualitas lingkungan mempermudah/menguntungkan penyebaran Agent
- Contoh: terjadinya banjir menyebabkan air kotor yang mengandung kuman pathogen akan mengontaminasi manusia dan lebih mudah masuk ketubuh manusia

Hubungan penyebab penyakit kausalitas saling terkait antara satu penyebab dengan penyebab yang lainnya, hal ini dikarenakan bahwa penyebab suatu penyakit bersifat multikausal yang artinya bahwa penyebab penyakit lebih dari satu dan dapat saling berhubungan. Beberapa jenis hubungan antara penyebab adalah sebagai berikut:

1. Hubungan semu, hubungan semu dapat terjadi karena kebetulan atau bias pada penilaian maupun metode yang digunakan. Seperti berhubungan akibat kesalahan dalam pengambilan sampling.

2. Hubungan non kausal, terjadi karena kedua variabel mempunyai hubungan erat dengan faktor lain dan seolah-olah faktor tersebut memiliki hubungan. Seperti :  
Merokok merupakan faktor yang mempengaruhi kanker paru  
Minum kopi dikatakan ada hubungan dengan merokok, jadi seolah-olah ada hubungan antara minum kopi dengan kanker paru.
3. Hubungan kausal, terjadi akibat adanya hubungan sebab-akibat dengan disirikan adanya keterpaparan yang memegang peranan dan adanya penyebab diikuti oleh akibat/dampak.

### **III. EVALUASI**

1. Jelaskan konsep penyebab penyakit model trias epidemiologi pada penyakit diare!
2. Jelaskan gambaran kondisi masalah kesehatan penyakit demam berdarah dengue berdasarkan time, place and person?

### **IV. REFERENSI**

1. Bustan, M.N. 2012. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
2. Najmah. 2015. *Epidemiologi untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
3. Nugrahaeni, D.K. 2014. *Konsep Dasar Epidemiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC:

## BAB II UKURAN FREKUENSI PENYAKIT

### I. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Mahasiswa dapat menghitung dan menginterpretasi ratio, proporsi dan rate
2. Mahasiswa dapat menghitung dan menginterpretasi ukuran point prevalens dan period prevalens
3. Mahasiswa dapat menghitung dan menginterpretasikan ukuran insidens kumulatif dan insidens rate
4. Mahasiswa dapat menghitung dan menginterpretasi angka yang termasuk dalam indeks mortalitas

### II. MATERI

Untuk mengetahui besarnya suatu masalah kesehatan baik data morbiditas dan mortalitas di suatu wilayah, diperlukan berbagai macam ukuran frekuensi. Dalam epidemiologi ukuran yang banyak digunakan dalam menentukan morbiditas dan mortalitas adalah rasio, proporsi dan rate.

#### 1. RASIO

Rasio merupakan angka perbandingan atau dapat diterjemahkan sebagai “dibanding dengan”. Jadi rasio adalah perbandingan suatu peristiwa (event) sebagai numerator (x) dan peristiwa lainnya yang tidak berhubungan sebagai denominator (y). Ratio juga digunakan untuk menyatakan besarnya kejadian, contoh sex *ratio*. Rumus rasio sebagai berikut:

$$\text{Rasio} = \frac{x}{y} \times k$$

Dimana: x = banyaknya peristiwa atau orang yang mempunyai satu atau lebih atribut tertentu.

y = banyaknya peristiwa atau orang yang mempunyai satu atau lebih atribut tertentu, tetapi dalam hal ini berbeda atributnya dengan anggota x.

k = konstanta (1)

karena k = 1, maka rumus rasio dapat disederhanakan menjadi → **Rasio = x/y**

Contoh soal:

Jumlah kejadian keracunan makanan di desa X adalah 100 orang, dengan rincian pria sebesar 25 dan wanita 75. Berapakah rasio kasus keracunan makanan laki-laki terhadap wanita di desa X tersebut?

**Penyelesaian:**

$$\begin{aligned} \text{Rasio kasus laki-laki : wanita} &= 25/75 \\ &= 1/3 \end{aligned}$$

Jadi rasio jenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan adalah 1:3

## 2. PROPORSI

Proporsi adalah bagian dari suatu peristiwa atau ukuran yang membandingkan suatu peristiwa sebagai numerator (x) dan peristiwa lainnya sebagai denominator (y) yang mengandung peristiwa numerator (x+y). Proporsi digunakan untuk melihat komposisi suatu variabel dalam populasi. Contohnya adalah proporsi kejadian gizi buruk diantara masalah gizi lainnya. Rumus proporsi sebagai berikut:

$$\text{Proporsi} = \frac{x}{(x+y)} \times k$$

Dimana: x = banyaknya peristiwa atau orang dll yang terjadi dalam kategori tertentu atau sub kelompok dari kelompok yang lebih besar

y = banyaknya peristiwa atau orang dll, yang terjadi dalam semua kategori dari kelompok data tsb.

k = konstanta (selalu sama 100)

Contoh soal:

Dalam suatu KLB penyakit Leptospirosis, jumlah penderita laki-laki sebanyak 25 orang dan jumlah penderita perempuan sebanyak 10 orang. Berapa proporsi penderita laki-laki?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Proporsi penderita laki-laki} &= 25/(25+10) \times 100\% \\ &= 71,43\% \end{aligned}$$

## 3. RATE

Rate adalah besarnya peristiwa/kejadian yang terjadi pada keseluruhan populasi dalam waktu tertentu. Nilai rate mengukur kemungkinan kejadian dalam populasi terhadap beberapa peristiwa tertentu, misalnya kasus atau kematian karena penyakit infeksi. Rumus rate sebagai berikut:

$$\text{Rate} = \frac{x}{y} \times k$$

Terdapat ukuran frekuensi masalah kesehatan dengan menggunakan rasio, proporsi dan rate. Berikut adalah penggunaan dari ketiganya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Penggunaan rasio, proporsi dan rate

INDEKS	RASIO	PROPORSI	RATE
Morbiditas (kesakitan)	a. <i>Risk ratio</i> ( <i>relative risk</i> ) b. <i>Rate ratio</i> c. <i>Odd ratio</i>	a. <i>Attributable proportion</i> b. <i>Point prevalence</i>	a. <i>Incidence rate</i> b. <i>Attack rate</i> c. <i>Secondary attack rate</i> d. <i>Period prevalence</i>
	a. <i>Death-to-case ratio</i> b. <i>Maternal mortality rate</i> c. <i>Proportionate mortality ratio</i> d. <i>Postneonatal mortality rate</i>	Case Fatality rate	a. <i>Crude mortality rate</i> b. <i>Cause specific mortality rate</i> c. <i>Age specific mortality rate</i> d. <i>Age-adjusted mortality rate</i> e. <i>Neonatal mortality rate</i> f. <i>Infant mortality rate</i>
Natalitas (kelahiran)			a. <i>Crude birth rate</i> b. <i>Crude fertility rate</i>

#### 4. INDEKS KESAKITAN

Digunakan untuk menggambarkan kejadian penyakit di populasi atau peluang (risiko) terjadinya penyakit. Indeks kesakitan terdiri dari insidensi dan prevalensi.

##### a. Insidensi

- 1) *Incidence rate* (Angka Insidensi) adalah suatu ukuran frekuensi kejadian kasus baru penyakit dalam suatu populasi tertentu selama suatu periode waktu tertentu atau jumlah kejadian baru dalam kurun waktu tertentu dibagi penduduk yang mempunyai risiko (population at risk) terhadap kejadian tersebut dalam kurun waktu tertentu dikalikan dengan konstanta "k".

$$\text{Incidence rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru pada waktu tertentu}}{\text{Jumlah population at risk waktu tertentu}} \times k$$

Contoh:

Pada tahun 2009 terdapat kasus tuberkulosis paru sebesar 90 orang yang dilaporkan terjadi di kota berpenduduk 200.000 orang. Berpakah angka insidensi per 100.000 penduduk di kota tersebut?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Incidence rate} &= 90/200.000 \times 100.000 \\ &= 45 \end{aligned}$$

Jadi *Incidence rate* tuberkulosis paru di kota tersebut pada tahun 2009 adalah 45 per 100.000 penduduk

- 2) *Attack rate* adalah angka insidensi, biasanya dinyatakan dalam persen dan digunakan untuk mengamati kejadian penyakit di populasi pada waktu yang terbatas, contohnya adalah selama terjadinya wabah atau KLB.

$$\text{Attack rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah population at risk penyakit tersebut pada saat itu}} \times k$$

\*k = hampir selalu 100, meskipun mungkin 1000. Jika k = 100, attack rate dapat dinyatakan baik sebagai jumlah kasus per 100 penduduk maupun sebagai persen (%)

#### b. Prevalensi

Gambaran tentang frekuensi penderita lama dan baru yang ditemukan pada jangka waktu tertentu di sekelompok masyarakat tertentu.

- 1) Angka prevalensi periode (*Period Prevalence Rate*) adalah jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu dibagi dengan jumlah penduduk pada jangka waktu yang bersangkutan dikalikan konstanta.

$$\text{Period Prevalence rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru}}{\text{Jumlah penduduk pertengahan tahun}} \times k$$

- 2) Angka Prevalensi poin (*Point prevalence rate*) adalah jumlah kasus yang ditemukan pada suatu titik waktu tertentu dibagi dengan populasi berisiko pada suatu waktu tertentu dikali konstanta

$$\text{Point Prevalence rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah penduduk pada saat itu}} \times k$$

c. Rasio dan Risiko

Ukuran epidemiologi digunakan untuk melihat hubungan paparan dengan penyakit. Ukuran ini dapat diekspresikan dalam rasio yaitu risk rasio, odds rasio, dan rasio prevalensi.

1) *Risk Rasio*

*Risk rasio* disebut juga *relative risk* (RR) sebagai ukuran yang dapat menunjukkan berapa kali risiko untuk mengalami penyakit pada populasi terpapar dibandingkan dengan populasi yang tidak terpapar.

$$\text{Risk Rasio} = \frac{\text{Insiden kumulatif kelompok terpapar}}{\text{Insiden kumulatif kelompok tidak terpapar}}$$

2) *Odds Rasio*

Adalah perbandingan odds subjek sakit dengan odds subjek tidak sakit. Odds rasio merupakan sebuah pendekatan risiko relatif yang digunakan dalam penelitian kasus kontrol. Pada penelitian case control, laju insidensi hampir tidak mungkin diketahui karena paparan tidak diamati dari awal penelitian.

$$\text{Odds Rasio} = \frac{\text{Odds Kasus (a/b)}}{\text{Odds Kontrol (c/d)}}$$

3) *Rasio Prevalensi*

Ukuran rasio prevalensi dapat menggunakan rumus odds rasio maupun risk rasio akan tetapi daya yang digunakan adalah data prevalensi bukan data kumulatif insidensi. Penghitungan rasio prevalensi dengan menggunakan pendekatan risk rasio dan odds rasio.

Angka kematian adalah suatu ukuran frekuensi terjadinya kematian dalam suatu populasi tertentu selama suatu masa jeda tertentu.

1) *Case Fatality Rate* adalah jumlah seluruh kematian akibat satu penyebab dalam jangka waktu tertentu dibagi jumlah seluruh penderita pada waktu yang sama dalam persen (per 100 kasus)

$$\text{Case Fatality rate} = \frac{\text{Jumlah kematian penyakit } x}{\text{Jumlah kasus penyakit } x} \times k \text{ (100\%)}$$

2) *Crude Death Rate* atau angka kematian kasar adalah sebuah estimasi proporsi orang yang meninggal pada suatu populasi selama periode waktu tertentu. Angka kematian kasar tidak mempertimbangkan kematian berdasarkan variasi pada umur, jenis kelamin atau faktor lain.

$$\text{CDR} = \frac{\text{Jumlah kasus kematian yang dicatat selama 1 tahun}}{\text{Jumlah penduduk pada pertengahan tahun yang sama}} \times 1.000$$

### 3) Angka kematian ibu, Neonatal dan Bayi

Kematian ibu dan kematian bayi merupakan indikator utama dalam menentukan status kesehatan masyarakat.

#### a. Angka Kematian Ibu (*Maternal Mortality Rate*)

Angka kematian ibu adalah kematian perempuan yang mengandung atau meninggal dalam 42 hari setelah akhir kehamilannya (sampai 42 hari *postpartum*), terlepas dari lamanya kehamilan atau letak kehamilannya. Angka kematian ibu merupakan risiko meninggal dari penyebab yang berhubungan dengan kelahiran anak.

$$\text{Maternal Mortality rate} = \frac{\text{Jumlah kasus kematian ibu akibat kehamilan, persalinan dan nifas}}{\text{Jumlah Kelahiran Hidup}} \times 100.000$$

#### b. Angka Kematian Neonatal (*Neonatal Mortality Rate*)

Adalah jumlah kematian bayi usia kurang dari 28 hari (< 28 hari) pada periode tertentu, biasanya dalam satu tahun per 1.000 kelahiran hidup pada tahun yang sama. Angka kematian neonatal menunjukkan buruknya perawatan neonatal, berat badan lahir rendah, infeksi, kurangnya sarana dan prasarana kesehatan, cedera, premature dan cacat lahir.

$$\text{Neonatal Mortality rate} = \frac{\text{Jumlah Kematian Bayi usia dibawah 28 hari}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1.000$$

#### c. Angka Kematian Bayi

Adalah jumlah seluruh kematian bayi (usia < 1 tahun) pada jangka waktu tertentu dibagi jumlah kelahiran hidup.

$$\text{Infant Mortality rate} = \frac{\text{Jumlah Seluruh Kematian Bayi}}{\text{Jumlah Kelahiran hidup}} \times 1.000$$

#### d. Angka Kematian Balita

*Under Five Mortality Rate* adalah jumlah seluruh kematian balita pada satu jangka waktu tertentu dibagi jumlah seluruh balita pada tahun yang sama.

$$\text{Angka Kematian Balita} = \frac{\text{Jumlah Seluruh Kematian Balita dalam 1 th}}{\text{Jumlah penduduk balita pada tahun yang sama}} \times 1.000$$

#### e.

Adalah jumlah kematian janin yang dilahirkan pada usia kehamilan 28 minggu atau lebih ditambah dengan jumlah kematian bayi yang berumur

kurang dari 7 hari yang dicatat selama satu tahun per 1000 kehamilan hidup pada tahun yang sama. Angka kematian perinatal digunakan untuk menggambarkan kesehatan ibu hamil dan bayi karena faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya angka ini adalah banyaknya kasus BBLR, Status gizi ibu dan bayi, sosial ekonomi, penyakit infeksi dan pertolongan persalinan. Angka kematian ini dapat dihitung dengan:

$$\text{Angka Kematian Perinatal} = \frac{\text{Jumlah kematian Janis yang dilahirkan pada kehamilan 28 minggu atau lebih + jumlah kematian bayi usia kurang dari 7 hari yang dicatat selama 1 tahun}}{\dots\dots\dots} \times x$$

4) Angka Kematian Menurut Golongan Umur (Age Specific Death Rate/ASDR)  
 Angka kematian berdasarkan golongan umur ini disebut angka kematian spesifik. Spesifikasi dapat pula dilakukan berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan dan lain-lain disesuaikan dengan kebutuhan. ASDR dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Angka Kematian Spesifik} = \frac{\text{Jumlah Kematian yang dicatat selama 1 tahun berdasarkan umur } x}{\text{Jumlah penduduk pertengahan tahun pada golongan umur } x} \times 1.000$$

ASDR dapat digunakan untuk mengetahui dan menggambarkan derajat kesehatan masyarakat dengan melihat kematian tertinggi terletak pada golongan umur dan dapat digunakan juga untuk menghitung rata-rata angka harapan hidup.

5) Angka Kematian Karena Sebab Tertentu

Adalah jumlah kematian karena sebab penyakit tertentu yang dicatat selama satu tahun per 100.000 penduduk pertengahan tahun yang sama. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Angka Kematian Sebab Tertentu} = \frac{\text{Jumlah kematian karena sebab tertentu yang dicatat selama 1 tahun}}{\text{Jumlah penduduk pertengahan pada tahun yang sama}} \times 1.000$$

### III. EVALUASI

1. Berdasarkan data di Puskesmas A didapatkan outbreak Hepatitis A dengan jumlah 65 orang, 28 diantaranya adalah anak-anak dan 37 adalah dewasa. Hitunglah:
  - a. Proporsi penderita hepatitis A orang dewasa
  - b. Rasio penderita anak-anak terhadap penderita dewasa

2. PT. X mengadakan open house dengan mengundang warga sekitar, yang menghadiri sebanyak 87 orang. Setelah 3 hari dari warga yang menghadiri terdapat 47 orang yang didiagnosis terinfeksi Salmonella enterocolitis. Setelah dilakukan investigasi ternyata berasal dari makanan yang disajikan dalam acara tersebut. Hitunglah Attack Rate Penyakit tersebut.

#### **IV. REFERENSI**

1. Budiarto, E dan Anggraeni, D. 2013. Pengantar Epidemiologi, Edisi 2, Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta: EGC.
2. Bustan, N. 2012. Pengantar Epidemiologi, Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Najmah. 2015. Epidemiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. Depok Jakarta: Raja Grafindo Persada.
4. Nugrahaeni, D. K. 2011. Konsep Dasar Epidemiologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

## **BAB III SEJARAH SURVEILANS**

### **I. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah surveilans kesehatan masyarakat

### **II. MATERI**

Awal abad ke-16 terjadi kematian yang diakibatkan penyakit pes di kota-kota besar di Eropa. Dengan adanya kejadian tersebut, tahun 1532 negara Eropa mengeluarkan undang-undang tentang kematian di London dikenal dengan laporan mingguan "London Bill of Mortality". Dari laporan tersebut, Jhon Graunt melakukan pencatatan kematian secara sporadis. Selanjutnya, laporan mingguan tersebut disusun berdasarkan penyebab tertentu per minggu kemudian melakukan konsep frekuensi dan pola penyakit (1662).

### **III. REFERENSI**

1. Teutsch, M., Steven, Churlchill, E., R, 2000, *Principles and Praticce of Public Health Surveillance*, 2<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press

## **BAB VI PENGERTIAN DAN TUJUAN SURVEILANS**

### **1. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dari surveilans kesehatan masyarakat
- b. Mahasiswa mampu menjelaskan tujuan dari kegiatan surveilans kesehatan masyarakat

### **2. MATERI**

#### a. Pengertian

Sistem surveilans epidemiologi adalah kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit atau masalah-masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah-masalah kesehatan tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan (WHO, 2006).

Sedangkan definisi surveilans kesehatan masyarakat menurut Thracker dan Berkelman (McNabb dkk., 2002) adalah pengumpulan, analisis, dan penafsiran data *outcome-specific* secara terus menerus dan sistematis untuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi upaya kesehatan masyarakat.

#### b. Tujuan Surveilans

Secara umum tujuan surveilans adalah untuk memperoleh informasi tentang penyakit (frekuensi, distribusi, insidens dan sebagainya) dan faktor-faktor yang mempengaruhi serta dapat dibaca secara cepat agar dapat menjawab pertanyaan *who, when, dan where*, dan akhirnya dapat dilakukan tindakan pencegahan atau pemberantasan yang cepat dan terarah (WHO, 2006).

### **3. REFERENSI**

- McNabb, Scott JN. (2002). *Conceptual Framework of Public Health Surveillance and Action and Its Application in Health Sector Reform*
- Teutsch, M., Steven, Churhchill, E., R, 2000, *Principles and Praticce of Public Health Surveillancel*, 2<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press
- CDC. (2001). *Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance System*.Atlanta : Center for Disease Control and Prevention

## **BAB VI**

### **SASARAN SURVEILANS KESEHATAN MASYARAKAT DAN KOMPONEN KEGIATAN SURVEILANS**

#### **1. CAPAIAN PEMBELAJARAN:**

Mahasiswa mampu menyebutkan komponen-komponen surveilans kesehatan masyarakat

#### **2. MATERI**

Komponen Kegiatan Surveilans

Komponen-komponen surveilans yang dirancang oleh WHO adalah sebagai berikut:

##### **a. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data merupakan komponen yang sangat penting karena kualitas informasi yang diperoleh sangat ditentukan oleh kualitas data yang dikumpulkan. Data yang dikumpulkan harus jelas, tepat dan ada hubungannya dengan penyakit yang bersangkutan. Oleh karena itu untuk dapat menjalankan surveilans yang baik pengumpulan data harus dilaksanakan secara teratur dan terus-menerus. Tujuan pengumpulan data:

- 1) Menentukan kelompokan atau golongan populasi yang mempunyai risiko terbesar terkena penyakit seperti jenis kelamin, umur, suku, pekerjaan dan lain-lain.
- 2) Menentukan jenis *agent* atau penyebab penyakit dan karakteristiknya.
- 3) Menentukan reservoir infeksinya
- 4) Memastikan keadaan yang menyebabkan kelangsungan transmisi penyakit.
- 5) Mencatat kejadian penyakit, terutama pada kejadian luar biasa.

Sumber data yang dikumpulkan berlainan untuk tiap jenis penyakit. Sumber data sistem surveilans yang dirancang (WHO, 2006) terdiri dari 10 elemen yaitu:

- 1) Pencatatan kematian
- 2) Laporan penyakit, merupakan elemen yang terpenting dalam surveilans. Data yang diperlukan: nama penderita, umur, jenis kelamin, alamat, diagnosis dan tanggal mulai sakit jika diketahui.
- 3) Laporan kejadian luar biasa atau wabah.
- 4) Hasil pemeriksaan laboratorium.
- 5) Penyelidikan peristiwa penyakit menular.
- 6) Penyelidikan kejadian luar biasa atau wabah.
- 7) Survey : memerlukan tenaga, biaya dan fasilitas.
- 8) Penyelidikan tentang distribusi vektor dan reservoir penyakit pada hewan.
- 9) Data penggunaan obat-obatan, serum dan vaksin.

10) Data kependudukan dan lingkungan.

b. Kompilasi data, analisa dan interpretasi data

Data yang terkumpul segera diolah, dikompilasi, dianalisa dan sekaligus diinterpretasikan berdasarkan waktu, tempat dan orang, kemudian disajikan dalam bentuk teks, tabel, *spot map* dan lain-lain agar bisa menjawab masalah-masalah yang ada, sehingga segera dilakukan tindakan yang cepat dan tepat.

Kemampuan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data tergantung pada kemampuan dan ketrampilan petugas kesehatan yang ada pada unit tersebut. Berdasarkan hasil analisa dan interpretasi data, bisa dibuat tanggapan-tanggapan, saran-saran bagaimana menentukan tindakan dalam memecahkan masalah yang ada.

c. Penyebarluasan Informasi

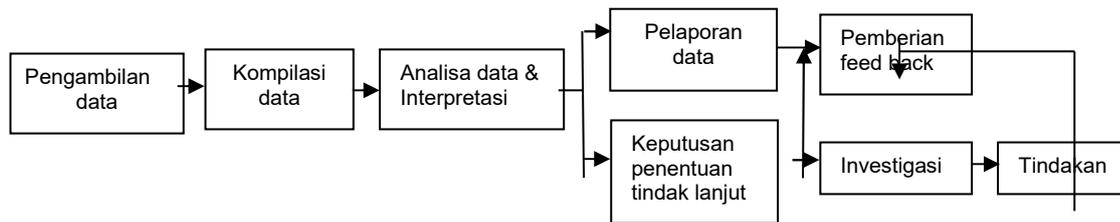
Hasil dari pelaksanaan surveilans, akan ada manfaatnya bila dikomunikasikan ke orang lain atau instansi dalam bentuk yang mudah dipahami. Seringkali diseminasi informasi diartikan sebagai memberi data dalam bentuk data atau tampilan pada orang lain, tanpa interpretasi tertentu. Cara seperti ini kurang memberi manfaat yang diharapkan. Diseminasi informasi lebih tepat dimaksudkan untuk memberi informasi yang dapat dimengerti dan kemudian dimanfaatkan dalam menentukan arah kebijakan kegiatan, upaya pengendalian dan evaluasinya, baik berupa data atau interpretasi dan kesimpulan analisis.

d. Umpan balik

Surveilans merupakan kegiatan yang berjalan terus menerus, umpan balik atau pengiriman informasi kembali kepada sumber-sumber data (pelapor) mengenai arti data yang telah diberikan dan kegunaannya setelah diolah, merupakan suatu tindakan yang penting, dengan demikian para pelapor bisa diharapkan untuk secara terus-menerus mengadakan pengamatan penyakit dan melaporkan hasil pengamatannya. Jika mereka menganggap bahwa informasi yang telah mereka laporkan tidak dipergunakan karena mereka tidak menerima umpan balik, mereka akan kehilangan semangat dan berhenti melapor.

## Alur Surveilans

Surveilans bisa digambarkan dengan diagram alur sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Surveilans Epidemiologi

### 3. REFERENSI

McNabb, Scott JN. (2002). *Conceptual Framework of Public Health Surveillance and Action and Its Application in Health Sector Reform*

C. (2001). *Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance System*. Atlanta : Center for Disease Control and Prevention

## **BAB VII**

### **KEGUNAAN DAN FUNGSI DASAR SURVEILANS KESEHATAN MASYARAKAT**

#### **1. CAPAIAN PEMBELAJARAN**

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan surveilans kesehatan masyarakat
- b. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dasar surveilans kesehatan masyarakat
- c. Mahasiswa mampu menjelaskan syarat-syarat sistem surveilans yang baik

#### **2. MATERI**

##### **a. Kegunaan Surveilans Epidemiologi**

Surveilans epidemiologi mempunyai beberapa kegunaan yaitu:

- 1) Mengidentifikasi adanya kejadian luar biasa atau wabah dan untuk memastikan tindakan pengendalian secara berhasil guna yang dapat dilaksanakan.
- 2) Memantau pelaksanaan dan daya guna program pengendalian khusus dengan memperbandingkan besarnya masalah sebelum dan sesudah pelaksanaan program.
- 3) Membantu menetapkan masalah kesehatan prioritas sasaran program pada tahap perencanaan program.
- 4) Mengidentifikasi kelompok resiko tinggi menurut umur, pekerjaan, tempat tinggal dimana masalah kesehatan sering terjadi dan variasi terjadinya dari waktu ke waktu, menambah pemahaman mengenai vektor penyakit, reservoir binatang dan cara serta dinamika penularan penyakit menular.

##### **b. Sumber Informasi**

Sumber utama informasi surveilans adalah berupa laporan kesehatan dari berbagai unit pelayanan kesehatan dan lintas sektor seperti :

- 1) Fasilitas pelayanan kesehatan berupa laporan kesakitan dari rumah sakit, puskesmas, dokter praktek swasta, poliklinik swasta dan atau rumah sakit swasta.
- 2) Laporan kematian.
- 3) Laboratorium terutama informasi yang didasarkan pada pemeriksaan khusus.
- 4) Survei khusus (Pusat, Propinsi, Kabupaten)
- 5) Laporan data demografi
- 6) Badan Meteorologi dan Geofisika.
- 7) Mengetahui kemajuan setiap komponen sistem.

##### **c. Konsep Evaluasi**

Menurut Carter (1998), evaluasi adalah penilaian periodik dari dihubungkan dengan sistem surveilans dan respon. Evaluasi dimaksudkan untuk melihat perubahan dalam keluaran, hasil dan pengaruh (negatif atau positif, target dan non target) dari sistem surveilans dan respon. Thracker (2000) mengemukakan bahwa strategi evaluasi aktivitas surveilans kesehatan masyarakat menyangkut komponen sasaran hasil dan

kegunaan, sistem operasi, biaya dan atribut sistem (kesederhanaan, fleksibilitas, kemampuan menerima, kepekaan, prediksi, perwakilan dan ketepatan waktu). Dalam melakukan monitoring dan evaluasi sistem surveilans dan respon, disarankan langkah berikut :

- 1) Rencana untuk aktivitas monitoring dan evaluasi
- 2) Mempersiapkan untuk monitoring dan evaluasi
- 3) Melakukan monitoring dan evaluasi
- 4) Tindak lanjut pada rekomendasi dari aktivitas monitoring dan evaluasi

Tipe evaluasi program (Carter, 1998) adalah :

- a. Evaluasi berdasarkan tujuan yaitu mengevaluasi perpanjangan program untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya.
- b. Berdasarkan proses. Evaluasi ini dilengkapi dengan pemahaman lengkap bagaimana suatu program berjalan. Biasanya untuk program jangka panjang dan telah diubah setiap tahun. Evaluasi ini untuk menggambarkan pada pihak luar bagaimana program tersebut sebenarnya berjalan.
- c. Evaluasi berdasarkan outcome dilakukan jika organisasi benar-benar melakukan kegiatan program sebenarnya untuk mencapai outcome yang dikehendaki. Menurut Abramson (1991), penelitian yang akan menilai manfaat upaya pelayanan yang digunakan yaitu untuk mengukur seberapa baik upaya pelayanan yang dilakukan. Penelitian seperti ini memiliki 2 pokok, yaitu 1) sebagai tinjauan (*reviews*) terhadap program 2) sebagai uji coba (*trials*).

Fungsi dasar (*Core Function*), aktivitas surveilans kesehatan masyarakat meliputi delapan aktivitas inti (Scott *et al.*, 2002) :

- a. Pendeteksian kasus (*case detection*) proses mendeteksi peristiwa atau kejadian kesehatan. Unit sumber data menyediakan data yang diperlukan dalam penyelenggaraan surveilans epidemiologi termasuk rumah sakit, puskesmas, laboratorium, unit penelitian, unit program sektor dan unit statistik lainnya.
- b. Pencapaian (*registration*): proses pencatatan harus hasil identifikasi peristiwa atau keadaan kesehatan.
- c. Konfirmasi (*confirmation*): evaluasi dari ukuran-ukuran epidemiologi sampai pada hasil pencatatan laboratorium
- d. Pelaporan (*reporting*): data, informasi, rekomendasi sebagai hasil kegiatan surveilans epidemiologi disampaikan kepada pihak-pihak yang dapat melakukan tindakan penanggulangan penyakit atau upaya peningkatan program kesehatan, pusat-pusat penelitian dan riset-riset lainnya serta pertukaran data dan jejaring surveilans epidemiologi lainnya. Pengumpulan data harus pasien dari tingkat yang lebih rendah

dilaporkan kepada fasilitas kesehatan yang lebih tinggi seperti lingkup daerah atau nasional.

- e. Analisa data (*data analysis*) : analisis terhadap data-data dan angka-angka dan menentukan indikator terhadap tindakan
- f. Respon sasaran/kesiapsiagaan wabah (*epidemic preparedness*) : kesiapsiagaan dalam menghadapi wabah/kegiatan luar biasa.
- g. Respon terencana (*respon and control*): sistem pengawasan kesehatan masyarakat hanya dapat digunakan jika data yang ada bisa digunakan dalam peringatan dini dan munculnya masalah dalam masyarakat.
- h. Umpan balik (*feedback*) : berfungsi penting dari semua sistem pengawasan, alur pesan dan informasi kembali ke tingkat yang lebih rendah dari tingkat yang lebih tinggi.

Syarat-syarat sistem surveilans yang baik (*Attribut Surveilans*)

Syarat-syarat sistem surveilans yang baik (atribut-atribut untuk evaluasi sistem surveilans) adalah sebagai berikut :

#### 1. Sederhana

Kesederhanaan sistem surveilans menyangkut struktur dan pengorganisasian sistem. Besar dan jenis informasi yang diperlukan untuk menunjang diagnosis, sumber pelapor, cara pengiriman data, organisasi yang menerima laporan, kebutuhan pelatihan staf, pengolahan dan analisa data perlu dirancang agar tidak membutuhkan sumber daya yang terlalu besar dan prosedur yang terlalu rumit.

#### 2. Fleksibel

Sistem surveilans yang fleksibel dapat mengatasi perubahan-perubahan dalam kebutuhan informasi atau kondisi operasional tanpa memerlukan banyak biaya, waktu dan tenaga.

#### 3. Dapat diterima

Penerimaan terhadap sistem surveilans tercermin dari tingkat partisipasi individu, organisasi dan lembaga kesehatan. Interaksi sistem dengan mereka yang terlibat, termasuk pasien atau kasus yang terdeteksi dan petugas yang melakukan diagnosis dan pelaporan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan sistem tersebut. Beberapa indikator penerimaan terhadap sistem surveilans adalah jumlah proporsi para pelapor, kelengkapan pengisian formulir pelaporan dan ketepatan waktu pelaporan. Tingkat partisipasi dalam sistem surveilans dipengaruhi oleh pentingnya kejadian kesehatan yang dipantau, pengakuan atas kontribusi mereka yang terlibat dalam sistem, tanggapan sistem terhadap saran

atau komentar, beban sumber daya yang tersedia, adanya peraturan dan perundangan yang dijalankan dengan tepat.

#### 4. Sensitivitas

Sensitivitas suatu surveilans dapat dinilai dari kemampuan mendeteksi kejadian kasus-kasus penyakit atau kondisi kesehatan yang dipantau dan kemampuan mengidentifikasi adanya KLB atau wabah. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah :

- i. Proporsi penderita yang berobat ke pelayanan kesehatan
- ii. Kemampuan mendiagnosa secara benar dan kemungkinan kasus yang terdiagnosa akan dilaporkan.
- iii. Suatu sistem surveilans yang kurang sensitif masih bermanfaat untuk memantau adanya *trend* kejadian penyakit asalkan sensitivitas sistem tersebut tidak berubah.

#### 6) Prediksi

Daya prediksi suatu sistem surveilans diukur sebagai proporsi mereka yang diidentifikasi sebagai kasus, yang memang menderita penyakit atau kondisi sasaran surveilans (*positive predictive value*). Surveilans dengan nilai prediksi rendah akan banyak menimbulkan kasus yang sebenarnya merupakan penyakit lain dan bukan penyakit sasaran surveilans. Akibatnya terjadi pemborosan khususnya bila kasus-kasus palsu tersebut diselidiki sebagai wabah. Daya prediksi dipengaruhi oleh prevalensi atau insidensi penyakit dan sensitivitas alat.

#### 7) Representatif

Sistem surveilans yang representatif mampu mendeskripsikan secara akurat distribusi kejadian penyakit menurut karakteristik orang, waktu dan tempat. Kualitas data merupakan karakteristik sistem surveilans yang representatif. Data surveilans tidak sekedar pemecahan kasus-kasus tetapi juga diskripsi atau ciri-ciri demografik dan informasi mengenai faktor risiko yang penting.

#### 8) Tepat Waktu

Ketepatan waktu suatu sistem surveilans dipengaruhi oleh ketepatan dalam memproses data mulai dari deteksi, pengisian form, pelaporan dan pengolahan data serta pendistribusian informasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Pelaporan penyakit-penyakit tertentu perlu dilakukan dengan cepat agar dapat dikendalikan secara efektif atau agar tidak meluas sehingga membahayakan masyarakat. Ketepatan waktu dalam sistem surveilans dapat dinilai berdasarkan ketersediaan informasi untuk pengendalian penyakit yang mendesak atau untuk perencanaan program-program dalam jangka panjang. Teknologi komputer

semakin mampu mendukung ketepatan waktu penyediaan informasi dalam sistem surveilans.

### **3. REFERENSI**

- CDC. (2001). *Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance System*. Atlanta : Center for Disease Control and Prevention.
- Gordis, L. (2004) *Epidemiology thir d edition*. Elsevier Saunders: Philadelphia

## BAB VI

### APLIKASI SURVEILANS PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)

#### 1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dari surveilans demam berdarah
- b. Mahasiswa mampu menjelaskan tujuan surveilans demam berdarah
- c. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian terkait DBD

#### 2. MATERI

##### 1) Surveilans Demam Berdarah Dengue

Surveilans demam berdarah dengue (DBD) adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data serta penyebarluasan informasi ke penyelenggara program dan pihak/instansi terkait secara sistematis dan terus-menerus situasi DBD dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit tersebut agar dapat dilakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien (Depkes, 2010).

##### 2) Tujuan surveilans Demam Berdarah Dengue

Menurut Depkes (2010) tujuan surveilans DBD adalah :

- a) Memantau situasi penyakit DBD sehingga kejadian luar biasa (KLB) atau keadaan yang menjurus pada kejadian luar biasa dapat segera diketahui.
- b) Menentukan wilayah yang rawan penyakit DBD.
- c) Menentukan musim penularan.
- d) Mengetahui perkembangan situasi (trend) penyakit, sehingga program pemberantasan penyakit DBD dapat dijalankan secara efektif dan efisien.

##### 3) Pengertian - pengertian

Pengertian tentang penyakit yang berkaitan dengan penyakit DBD adalah sebagai berikut (Depkes, 2005) :

- a) Kasus adalah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Sindrom Syok Dengue (SSD).
- b) Tersangka Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penderita demam tinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas berlangsung terus menerus selama 2-7 hari disertai manifestasi perdarahan sekurang-kurangnya uji tourniquet (*Rumple Leede*) positif, dan atau trombositopenia (jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu 1$ ).
- c) Demam Dengue (DD) adalah penderita dengan gejala demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), disertai nyeri kepala berat, nyeri belakang bola mata, nyeri otot, tulang, atau sendi, mual, muntah dan timbulnya ruam (biasanya pada awal penyakit yaitu 1-2 hari atau bisa juga

ditemukan berupa petekie) dan hasil pemeriksaan darah kadang-kadang menunjukkan trombositopenia. Demam Dengue juga dapat ditegakkan melalui hasil pemeriksaan serologis yang menunjukkan peninggian (positif) IgM saja.

- d) Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penderita yang memenuhi diagnosis klinis menurut WHO yaitu demamtinggi mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2-7 hari disertai manifestasi perdarahan (sekurang-kurangnya uji Tourniquet positif), trombositopenia (jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu 1$ ), dan hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ ). Atau memenuhi diagnosis laboratoris yaitu hasil pemeriksaan serologis pada penderita tersangka DBD menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan HI test atau terjadi peninggian (positif) IgG saja atau IgM dan IgG pada pemeriksaan *dengue rapid test*.
- e) Sindrom Syok Dengue (SSD) adalah 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 ( $\leq 20$  mmHg) atau hipotensi yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta pasien menjadi gelisah sampai terjadi syok berat yang ditandai dengan tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah.
- f) Kriteria WHO (untuk diagnosa klinik DBD):
- 1) Panas mendadak 2-7 hari tanpa sebab jelas,
  - 2) Pembesaran hati dan/atau tanda-tanda perdarahan,
  - 3) Trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$
  - 4) Hematokrit meningkat  $\geq 20\%$ .
  - 5) Penderita tersangka DBD ialah penderita panas tanpa sebab jelas, disertai tanda-tanda perdarahan sekurang-kurangnya uji torniquet positif dan/atau jumlah trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$ .
- g) Stratifikasi kelurahan/desa DBD :
- 1) Kelurahan/desa endemis adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir, setiap tahun ada penderita.
  - 2) Kelurahan/desa sporadis adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir terdapat penderita DBD tetapi tidak setiap tahun.
  - 3) Kelurahan/desa potensial adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah ada penderita DBD, tetapi penduduknya padat, mempunyai hubungan transportasi yang ramai dengan wilayah yang lain dan persentase rumah yang ditemukan jentik lebih atau sama dengan 5%.

- 4) Kelurahan/desa bebas yaitu kelurahan/desa yang tidak pernah ada penderita DBD selama 3 tahun terakhir dan persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.
- 4) Alur Pelaporan Surveilans Demam Berdarah Dengue
    - a) Pelaporan Rutin
      - 1) Pelaporan dari unit pelayanan kesehatan selain puskesmas  
Unit pelayanan kesehatan yang menemukan tersangka DBD wajib segera melaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota selambat-lambatnya 24 jam dengan tembusan ke puskesmas di wilayah tempat tinggal penderita dengan menggunakan format formulir kewaspadaan dini RS (KD/RS-DBD). Selain itu juga melaporkan penderita DBD tiap bulan menggunakan formulir rekapitulasi penderita DBD perbulan (DP-DBD/RS).
      - 2) Pelaporan dari puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota  
Pelaporan dari puskesmas untuk penemuan tersangka DBD dilakukan paling lambat 24 jam setelah diagnosis ditegakkan menggunakan formulir KD/RS-DBD. Sedangkan untuk laporan mingguan menggunakan formulir W2-DBD dan laporan bulanan menggunakan formulir K-DBD dan formulir DP-DBD untuk data dasar perorangan laporan bulanan. Selain itu saat terjadi KLB dilaporkan menggunakan laporan W1 paling lambat dalam waktu 24 jam.
      - 3) Pelaporan dari dinas kesehatan kabupaten/kota ke dinas kesehatan propinsi  
Pelaporan menggunakan formulir W2-DBD untuk laporan mingguan dan menggunakan formulir K-DBD untuk laporan bulanan. Selain itu untuk pelaporan data dasar perorangan perbulan menggunakan formulir DP-DBD dan untuk pelaporan KLB menggunakan formulir W1.
      - 4) Pelaporan dari dinas kesehatan propinsi ke pusat (Subdit Arbovirosis, Ditjem P2M&PL)  
Pelaporan menggunakan formulir W2-DBD untuk laporan mingguan dan menggunakan formulir K-DBD untuk laporan bulanan. Selain itu untuk pelaporan data dasar perorangan perbulan menggunakan formulir DP-DBD dan untuk pelaporan KLB menggunakan formulir W1.
    - b) Pelaporan Dalam Situasi Kejadian Luar Biasa (KLB)
      - 1) Unit kesehatan selain puskesmas  
Pelaporan yang utama menggunakan formulir W1 namun pelaporan menggunakan formulir KD/RS-DBD tetap dilaksanakan dan pelaporan dengan formulir DP-DBD ditingkatkan frekuensinya menjadi mingguan atau harian.
      - 2) Puskesmas ke dinas kesehatan kabupaten/kota

Pelaporan yang utama menggunakan formulir W1 namun pelaporan menggunakan formulir KD/RS-DBD tetap dilaksanakan dan pelaporan dengan formulir W2 sebagai laporan mingguan KLB.

3) Dinas kesehatan kabupaten/kota ke dinas kesehatan propinsi

Pelaporan yang utama menggunakan formulir W1 dan pelaporan dengan formulir W2 sebagai laporan mingguan KLB

4) Dinas kesehatan propinsi ke Ditjen P2M&PL

Pelaporan yang utama menggunakan formulir W1 dan pelaporan dengan formulir W2 sebagai laporan mingguan KLB

c) Umpan balik pelaporan

Umpan balik perlu dilaksanakan untuk meningkatkan kualitas dan memelihara kesinambungan pelaporan, kelengkapan dan ketepatan waktu pelaporan serta analisis terhadap pelaporan. Frekuensi umpan balik dilaksanakan setiap tiga bulan, minimal dua kali dalam setahun.

5) Surveilans Epidemiologi DBD di Puskesmas

Surveilans epidemiologi DBD di puskesmas meliputi kegiatan pengumpulan data dan pencatatan data tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD menggunakan formulir KD/RS-DBD untuk pelaporan tersangka DBD, penderita DD, DBD, SSD dalam waktu maksimal 24 jam setelah diagnosis ditegakkan; laporan KLB menggunakan W1 dan W2 (untuk laporan mingguan saat KLB); laporan bulanan kasus/kematian DBD dan program pemberantasan (K-DBD); data dasar perorangan penderita DD, DBD, SSD (DP-DBD).

Pengolahan dan penyajian data penderita DBD untuk pemantauan KLB; penentuan stratifikasi (endemisitas) desa/kelurahan, distribusi kasus DBD per RW/dusun, penentuan musim penularan dan kecenderungan DBD. Selain itu juga dilakukan diseminasi hasil analisis data yang telah diolah kepada kepala puskesmas sebagai pelaksanaan pemantauan wilayah setempat.

6) Surveilans Epidemiologi DBD di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota

Surveilans epidemiologi DBD di dinas kesehatan kabupaten/kota meliputi kegiatan pengumpulan data melalui pengumpulan laporan KD/RS-DBD, DP-DBD, K-DBD, W1-DBD, W2-DBD, laporan hasil surveilans aktif dinas kesehatan kabupaten/kota ke unit pelayanan kesehatan dan *cross notification* dari kabupaten/kota lain. Selain itu dilakukan pula pencatatan data tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD pada "Buku catatan penderita DBD".

Pengolahan dan penyajian data penderita DBD dilakukan untuk pemantauan situasi mingguan menurut kecamatan, melakukan penentuan stratifikasi kecamatan DBD, mengetahui distribusi penderita DBD per desa/kelurahan. Selain itu

pencatatan dan pengolahan juga dilakukan untuk mengetahui musim penularan DBD, kecenderungan situasi DBD, jumlah penderita DD, DBD dan SSD per tahun, mengetahui distribusi penderita dan kematian DBD menurut tahun, kelompok umur dan jenis kelamin.

Diseminasi atau penyebaran hasil analisis data (setelah pengolahan) kepada kepala dinas kesehatan kabupaten sebagai bentuk pelaksanaan pemantauan wilayah setempat dan sebagai dasar mengambil kebijakan sesuai dengan hasil analisis apabila diperlukan.

### **3. REFERENSI**

WHO. (2012). *Global Strategy For Dengue Prevention And Control*. Swiss : WHO Press.

WHO. (2013). *Dengue and Severe Dengue*. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets>)

Depkes. 2010. *Surveilans Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Sheperd, Suzanne Moore. 2012. *Dengue*. (<http://emedicine.medscape.com/article/2158-40-overview>)

Depkes. (2010). *Surveilans Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

## **BAB VII**

### **EVALUASI SISTEM SURVEILANS KESEHATAN MASYARAKAT**

#### **I. TUJUAN**

- a. Mahasiswa dapat menjelaskan langkah-langkah dalam evaluasi sistem surveilans
- b. Mahasiswa dapat menjelaskan atribut dalam sistem surveilans

#### **II. MATERI**

##### **1. DEFINISI**

Menurut Perhimpunan Ahli Kesehatan Masyarakat Amerika Serikat Evaluasi adalah suatu proses untuk menentukan nilai atau jumlah keberhasilan dan usaha pencapaian suatu tujuan yang telah ditetapkan. Proses tersebut mencakup kegiatan-kegiatan memformulasikan tujuan, identifikasi kriteria yang tepat untuk digunakan mengukur keberhasilan, menentukan, menjelaskan, serta merekomendasikan kelanjutan aktivitas program.

Evaluasi dibagi menjadi dua bagian yaitu evaluasi terhadap sistem penyelenggaraan surveilans termasuk evaluasi kualitas data dan evaluasi analisis surveilans. Analisis surveilans terbagi menjadi dua bagian yaitu analisis deskriptif dan analisis analitik. Evaluasi digunakan sebagai salah satu usaha untuk memecahkan masalah dalam masyarakat.

Tujuan Evaluasi terhadap sistem surveilans adalah untuk meningkatkan pemanfaatan *resources* yang ada di bidang kesehatan secara maksimal melalui pengembangan suatu sistem surveilans yang efektif dan efisien.

- a. Menjamin bahwa permasalahan kesehatan dipantau secara efektif dan efisien
- b. Mengetahui kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem surveilans
- c. Mengetahui peran dan dampak surveilans dalam menunjang tujuan program kesehatan dan pembuatan kebijakan
- d. Mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem surveilans yang sedang berjalan
- e. Mengetahui manfaat surveilans bagi stakeholder

##### **2. LANGKAH-LANGKAH EVALUASI**

- a. Menguraikan pentingnya suatu peristiwa kesehatan dilihat dari segi kesehatan masyarakat.  
Ada 3 hal utama yang harus diperhatikan, yaitu:
- 1) Jumlah Kasus, insidens, dan prevalens.
  - 2) Indikator dari besarnya masalah kesehatan (angka kematian).
  - 3) Preventabilitas (pencegahan)
- b. Menguraikan sistem yang akan di evaluasi, dengan cara:
- 1) Membuat daftar tujuan sistem (merumuskan hipotesis).
  - 2) Menguraikan peristiwa kesehatan yang akan diamati
  - 3) Menggambarkan diagram alur dari sistem yang akan di evaluasi
  - 4) Menguraikan komponen-komponen dan pelaksanaan dari sistem dengan menggambarkan:
    - Populasi yang diamati?
    - Kapan periode pengumpulan data?
    - Informasi apa yang dikumpulkan?
    - Sumber Informasi?
    - Cara informasi dikirim?
    - Bagaimana informasi disimpan?
    - Siapa yang menganalisis data?
    - Bagaimana data di analisis? Frekuensi? Visualisasi data?
    - Frekuensi diseinasi informasi? Kepada siapa? Bagaimana caranya?
- c. Menunjukkan tingkat kemanfaatn dengan:
- 1) Uraian tindakan yang telah diambil berdasar informasi dari sistem surveilans.
  - 2) Uraikan siapa saja yang telah memanfaatkan data untuk mengambil keputusan dan mengambil tindakan keputusan.
- d. Melakukan evaluasi sistem surveilans menurut atribut.
- e. Menguraikan *resources* yang digunakan untuk melaksanakan sistem.
- f. Membuat kesimpulan dan saran.

### 3. ATRIBUT SISTEM SURVEILANS

Atribut sistem surveilans adalah indikator yang menggambarkan karakteristik sistem surveilans. Ada 7 atribut sistem surveilans, yaitu:

- a. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Kesederhanaan dari sistem surveilans mencakup kesederhanaan dalam hal struktur dan kemudahan pengoperasiannya. Sistem surveilans dirancang sederhana mungkin, namun masih dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Ukuran-ukuran (indikator) yang dipertimbangkan untuk menilai kesederhanaan:

- 1) Jumlah dan jenis informasi.
- 2) Jumlah dan jenis pelaporan.
- 3) Cara mengirim data/informasi kasus.
- 4) Jumlah institusi yang terlibat dalam penerimaan laporan kasus.
- 5) Kebutuhan akan pelatihan staff.
- 6) Jenis dan kedalaman analisis.
- 7) Jumlah dan jenis pemakai informasi
- 8) Cara penyebarluasan laporan kepada pemakai informasi.
- 9) Waktu yang dibutuhkan untuk menjaga kesinambungan sistem, mengumpulkan informasi kasus, mengirimkan informasi kasus, menganalisis informasi, menyiapkan dan menyebarluaskan laporan surveilans.

b. *Fleksibilitas (Flexibility)*

Suatu sistem yang surveilans yang fleksibel dapat menyesuaikan diri/beradaptasi dengan perubahan informasi yang dibutuhkan atau situasi pelaksanaan tanpa diertai peningkatan yang berarti akan kebutuhan biaya, tenaga dan waktu. Fleksibilitas akan sulit dinilai apabila sebelumnya tidak ada upaya untuk menyesuaikan sistem tersebut dengan penyakit atau masalah kesehatan lain. Tanpa pengamatan praktis, seseorang masih dapat melihat rancangan dan pelaksanaan sistem. Pada umumnya semakin sederhana suatu sistem akan semakin fleksibel untuk diterapkan pada penyakit/masalah kesehatan lain serta komponen-komponen yang harus diubah akan lebih sedikit.

c. *Akseptabilitas (Acceptability)*

Akseptabilitas menggambarkan kemauan seseorang atau organisasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem surveilans. Akseptabilitas merupakan suatu atribu sistem surveilans yang sangat subyektif yang mencakup kemauan pribadi dari orang-orang yang bertanggungjawab terhadap pelaksanaan sistem surveilans untuk menyediakan data yang akurat, konsisten, lengkap dan tepat waktu.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi akseptabilitas suatu sistem:

- 1) Pentingnya suatu masalah kesehatan dilihat dari segi kesehatan masyarakat.
- 2) Pengakuan dari sistem terhadap kontribusi individual.
- 3) Tingkat responsif dari sistem terhadap saran-saran dan komentar.
- 4) Waktu yang diperlukan dibandingkan dengan waktu yang tersedia.
- 5) Keterbatasan yang diakibatkan oleh adanya peraturan-peraturan, baik di tingkat maupun daerah dalam hal pengumpulan data dan jaminan kerahasiaan data,
- 6) Kewajiban untuk melaporkan suatu peristiwa kesehatan sesuai dengan peraturan di daerah maupun pusat.

Indikator:

- 1) Angka keikutsertaan (perorangan/organisasi).
- 2) Seberapa cepat tercaoi.
- 3) Kelengkapan wawancara.
- 4) Kelengkapan formulir.
- 5) Angka pelaporan dari dokter, lab, RS/ fasilitas kesehatan.
- 6) Ketepatan waktu pelaporan.

Untuk mengukur jangkauan/akseptabilitas surveilans digunakan indikator kelengkapan laporan W2, dengan rumus;

$$\text{Kelengkapan laporan W2} = \frac{\text{Jumlah laporan W2 yang diterima}}{\text{Jumlah puskesmas} \times \text{jumlah minggu laporan}} \times 100\%$$

Untuk mengukur kualitas pengelolaan program digunakan indikator ketepatan laporan W2, dengan rumus:

$$\text{Ketepatan laporan W2} = \frac{\text{Jumlah laporan W2 yang diterima tepat waktu}}{\text{Jumlah laporan W2 yang seharusnya diterima tepat waktu}} \times 100\%$$

d. Sensitivitas (*Sensitivity*)

Suatu sistem surveilans dengan sensitifitas tidak terlalu tinggi masih berguna untuk memantau trend selama sensitifitas tersebut konstan. Sensitifitas dari suatu sistem surveilans dapat dilihat pada dua tingkatan, yaitu:

- 1) Pada tingkat pengumpul data, proporsi, kasus dari suatu penyakit/masalah kesehatan yang dideteksi oleh sistem surveilans.

2) Sistem dapat dinilai kemampuannya untuk mendeteksi KLB.

Pertanyaan mengenai sensitifitas dalam sistem surveilans umumnya timbul jika ditemukan adanya perubahan dalam kejadian penyakit. Perubahan-perubahan dalam sensitifitas timbul karena adanya peristiwa-peristiwa yang meningkatkan kesadaran terhadap suatu penyakit, digunakannya suatu tes diagnostik baru, perubahan-perubahan dalam melaksanakan sistem surveilans.

e. Nilai Prediktif Positif (*Predictive Value Positive*)

NPP adalah proporsi dari populasi yang diidentifikasi sebagai kasus oleh suatu sistem surveilans dan kenyataannya memang kasus. NPP sangat penting, karena NPP yang rendah berarti:

1) "kasus" yang telah dilacak yang sebenarnya bukan merupakan kasus.

2) Telah terjadi kesalahan dalam mengidentifikasi KLB

Laporan positif palsu akan menyebabkan dilakukannya intervensi yang seharusnya tidak perlu dilakukan, dan kesalahan dalam mendeteksi KLB akan meningkatkan biaya pelacakan dan kecemasan yang tidak selayaknya di masyarakat.

f. Kerepresentatifan (*Representativeness*)

Kerepresentatifan dinilai dengan membandingkan karakteristik dari kejadian-kejadian yang dilaporkan dengan semua kejadian yang ada, meskipun informasi mengenai kejadian yang sebenarnya dalam masyarakat tidak diketahui.

Suatu sistem surveilans yang representatif, akan menggambarkan secara akurat:

1) Kejadian dari suatu peristiwa kesehatan dalam periode waktu tertentu.

2) Distribusi peristiwa tersebut dalam masyarakat menurut tempat dan orang.

Penentuan kerepresentatifan dari sistem surveilans masih mungkin dilakukan berdasarkan pada:

- Karakteristik dari populasi (misal: umur, status sosial ekonomi, lokasi geografis).
- Riwayat dari peristiwa kesehatan (misal: cara penyebaran).
- Upaya kesehatan yang tersedia (misal: tes diagnosis di tempat, pola rujukan oleh dokter).
- Sumber-sumber data (misal: angka mortalitas dibandingkan dengan data insidens, laporan laboratorium untuk dibandingkan dengan laporan dokter).

g. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Ketepatan waktu menggambarkan kecepatan dan kelambatan diantaralangkah-langkah dalam suatu sistem surveilans. Ketepatan waktu dalam sistem surveilans harus dinilai, dalam arti adanya informasi mengenai upaya penanggulangan / pencegahan penyakit, baik dalam hal tindakan penanggulangan yang segera dilakukan maupun rencana jangka panjang dari upaya pencegahan. Ketepatan waktu menggambarkan kecepatan atau kelambatan diantara langkah-langkah dalam sistem surveilans.

4. Kelengkapan Data Surveilans

a. Kelengkapan jumlah data (laporan data)

Adalah jumlah data yang dilaporkan oleh unit pelapor dibandingkan dengan jumlah data yang harus ada di unit pelapor tersebut, misalnya jumlah kasus campak 10 kasus tetapi yang dilaporkan hanya 7 kasus.

b. Kelengkapan Jumlah Unit Laporan

Adalah jumlah unit yang melaporkan datanya dibandingkan dengan jumlah semua unit pelapor, jumlah dari 10 puskesmas yang ada ternyata yang ada ternyata 8 yang melapor, artinya kelengkapan laporan kurang dari 100%. Kelengkapan laporan data sangat penting karena berpengaruh terhadap kesalahan tindakan yang dilakukan .

### III. EVALUASI

1. Pemeriksaan terhadap 350 orang untuk mendeteksi kasus diare dengan menggunakan tes laboratorium didapat 100 Orang positif, diantaranya yang benar menderita diare adalah 60 orang. Dan diantara yang negatif ada 10 orang yang positif. Hitunglah Nilai Prediktif Positifnya, dari hasil nilai NPP lakukan interpretasinya karena nilai NPP merupakan salah satu atribut dalam sistem surveilans.

### IV. REFERENSI

1. Annas, Aswar. 2017. *Interaksi Pengambilan Keputusan dan Evaluasi Kebijakan*. Celebes Media Perkasa.
2. Azis dan Jufri. 2015. *Pedoman Implementasi Aparatur Sipil Negara bagi Pemangku Jabatan Fungsional Epidemiologi Kesehatan*. GP Press.
3. Nugrahaeni, Dyah Kunthi. 2014. *Konsep Dasar Epidemiologi*. Jakarta: EGC.



## **BAB VIII**

### **KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)**

#### **I. TUJUAN**

- a. Mahasiswa dapat memahami definisi kejadian luar biasa
- b. Mahasiswa dapat menjelaskan kriteria kejadian luar biasa

#### **II. MATERI**

##### **1. DEFINISI**

Kejadian Luar Biasa adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan/kematian yang bermakna secara epidemiologis dalam kurun waktu dan daerah tertentu. Kejadian luar biasa adalah suatu keadaan yang tidak lazim dari biasanya, bila sebelumnya tidak ada penyakit menjadi ada, meskipun kasusnya hanya ada satu, bisa pula bermakna kenaikan yang signifikan misalnya dua kali dari biasanya, atau menunjukkan tren kenaikan terus menerus. Apalagi tidak lazim seperti biasanya.

Istilah wabah bukan KLB atau KLB belum tentu wabah. Wabah berarti penyakit menular yang berjangkit dengan cepat, menyerang sejumlah besar orang di daerah yang luas. Menurut Undang-Undang RI No.4 Tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular wabah adalah kejadian berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi daripada keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka.

Perbedaan definisi antara wabah dan KLB. Wabah harus mencakup:

- a. Jumlah penderitanya meningkat secara nyata.
- b. Melebihi daripada keadaan yang lazim.
- c. Pada waktu dan daerah tertentu.
- d. Dapat menimbulkan malapetaka.

Jenis-jenis penyakit menular yang dapat tertentu yang dapat menimbulkan wabah adalah sebagai berikut:

- a. Kolera
- b. Pes
- c. Demam Berdarah Dengue
- d. Campak
- e. Polio
- f. Difteri
- g. Pertusis
- h. Rabies

- i. Malaria
- j. Avian Influenza H5N1
- k. Antraks
- l. Leptospirosis
- m. Hepatitis
- n. Influenza A baru (H1N1)/Pandemi 2009
- o. Meningitis
- p. Yellow Fever
- q. Chikungunya

Tujuan Penyelidikan KLB yaitu:

- a. Tujuan Umum
  - 1) KLB penyakit menular dan keracunan tidak menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat.
  - 2) Mencegah meluasnya KLB (penanggulangan).
  - 3) Mencegah terulangnya KLB di masa yang akan datang (pengendalian).
- b. Tujuan Khusus
  - 1) Diagnosis kasus yang terjadi dan mengidentifikasi penyebab penyakit.
  - 2) Memastikan bahwa keadaan tersebut merupakan KLB.
  - 3) Mengidentifikasi sumber dan cara penularan.
  - 4) Mengidentifikasi keadaan yang menyebabkan KLB.
  - 5) Mengidentifikasi populasi yang rentan atau daerah yang berisiko akan terjadi KLB.
  - 6) Menurunnya frekuensi KLB penyakit menular dan keracunan
  - 7) Menurunnya jumlah kasus pada setiap KLB penyakit menular dan keracunan.
  - 8) Menurunnya jumlah kematian pada setiap KLB penyakit menular dan keracunan.
  - 9) Semakin singkat periode waktu KLB penyakit menular dan keracunan
  - 10) Semakin sempit daerah/wilayah yang terserang KLB penyakit menular dan keracunan.

Kondisi KLB memerlukan penyelidikan apa penyebabnya, apa faktor risikonya, bagaimana proses transmisi atau patogenesis penyakitnya atau apa yang akan terjadi selanjutnya, dengan cara saksama dan dalam tempo yang sesingkat-singkatnya.

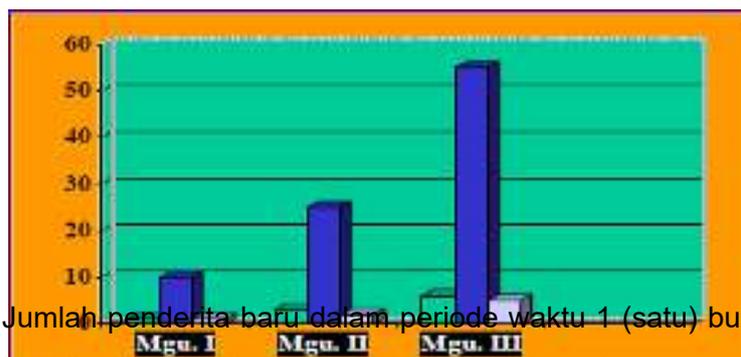
## 2. KRITERIA KERJA KLB

Suatu kejadian penyakit dapat dikatakan KLB apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

- Timbulnya suatu penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah. Contohnya yaitu SARS, Flu Burung.
- Peningkatan kejadian penyakit/kematian terus-menerus selama 3 (tiga) kurun waktu (masa inkubasi) berturut-turut menurut jenis penyakitnya (jam, hari atau minggu).



- Peningkatan kejadian kejadian penyakit/kematian dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari, atau minggu menurut jenis penyakitnya.



- 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.

<b>Jumlah Penderita Baru bulan Agustus Tahun 2005</b>	<b>11</b>
<b>Angka rata2 perbulan Tahun 2004</b>	<b>5</b>

- e. Angka rata-rata per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali lipat atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata perbulan dari tahun sebelumnya. Contoh:

Angka rata-rata perbulan selama tahun:

Tahun	Angka rata-rata per bulan
2010	15
2011	35

- f. Angka kematian kasus suatu penyakit (*Case Fatality Rate*) dari suatu penyakit dalam suatu kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit (CFR) dari periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama. Contoh:

Minngu ke-	Angka rata-rata per bulan
26	0,2%
27	0,3%

- g. Angka proporsi penyakit (*Proportional Rate*) dari penderita baru pada satu periode tertentu menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode yang sama dan kurun waktu/tahun sebelumnya.

Uraian	Januari 2002	Januari 2003
Jumlah Kasus Baru Campak	100	200
Total Kasus Baru Campak& Penyakit lain	1000	1000
Propositional Rate	10%	20%

h. B

beberapa Penyakit khusus Kholera, DHF/DSS:

- 1) Setiap peningkatan kasus dari periode sbelumnya (pada daerah endemis).
  - 2) Terdapat 1 (satu) atau lebih penderita baru dimaan pada periode 4 minggu sebelumnya daerah tersebut dinyatakan bebas dari penyakit yang bersangkutan.
- i. Beberapa penyakit yang dialami (satu) atau lebih penderita:
- 1) Keracunan Makanan.
  - 2) Keracunan Pestisida.

### 3. METODE

Tingkat atau pola dalam penyelidikan KLB ini sangat sulit ditentukan, sehingga metoda yang dipakai pada penyelidikan KLB sangat bervariasi. Variasi tersebut meliputi :

- a. Rancangan penelitian, dapat merupakan suatu penelitian prospektif atau retrospektif tergantung dari waktu dilaksanakannya penyelidikan. Dapat merupakan suatu penelitian deskriptif, analitik atau keduanya.
- b. Materi (manusia, mikroorganisme, bahan kimia, masalah administratif),
- c. Sasaran pemantauan, berbagai kelompok menurut sifat dan tempatnya (Rumah sakit, klinik, laboratorium dan lapangan).

Metodologi atau langkah-langkah yang harus dilalui pada penyelidikan KLB, seperti berikut:

- 1) Persiapan penelitian lapangan.
- 2) Menetapkan apakah kejadian tersebut suatu KLB.
- 3) Memastikan Diagnose Etiologis.
- 4) Mengidentifikasi dan menghitung kasus atau paparan.
- 5) Mendeskripsikan kasus berdasarkan orang, waktu, dan tempat.
- 6) Membuat cara penanggulangan sementara dengan segera.
- 7) Mengidentifikasi sumber dan cara penyebaran.
- 8) Mengidentifikasi keadaan penyebab KLB.
- 9) Merencanakan penelitian lain yang sistematis.
- 10) Menetapkan saran cara pencegahan atau penanggulangan.
- 11) Menetapkan sistem penemuan kasus baru atau kasus dengan komplikasi.
- 12) Melaporkan hasil penyelidikan kepada Instansi kesehatan setempat dan kepada sistem pelayanan kesehatan yang lebih tinggi.

Metode surveilans yang dilakukan dengan baik dapat memperdiksi sesuatu kejadian luar biasa. Demikian pula apabila KLB sudah terjadi, penyelidikan dapat menggunakan metode epidemiologi. Dengan demikian, surveilans epidemiologi selain dapat memperkirakan sesuatu kejadian, dapat pula bersifat penyelidikan. Penyelidikan dapat dimulai dengan identifikasi kasus, lalu secara retrospektif mencari penyebab (*agents*) pada komponen lingkungannya atau faktor risiko kependudukan. Penemuan kasus dapat dilakukan secara aktif dan pasif.

Penemuan secara pasif melalui penerimaan laporan/informasi kasus dari fasilitas pelayanan kesehatan, meliputi diagnosis secara klinis dan konfirmasi laboratorium.

Penemuan secara aktif melalui kunjungan lapangan untuk melakukan penegakkan diagnosis secara epidemiologi berdasarkan gambaran umum penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah yang selanjutnya diikuti dengan pemeriksaan klinis dan pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya.

Sumber data Surveilans epidemiologi Penyakit Berpotensi KLB/Wabah:

- a. Laporan KLB/Wabah dan hasil penyelidikan KLB.
- b. Data epidemiologi KLB dan upaya penanggulangannya.
- c. Surveilans terpadu penyakit berbasis KLB.
- d. Sistem peringatan dini KLB di Rumah Sakit.

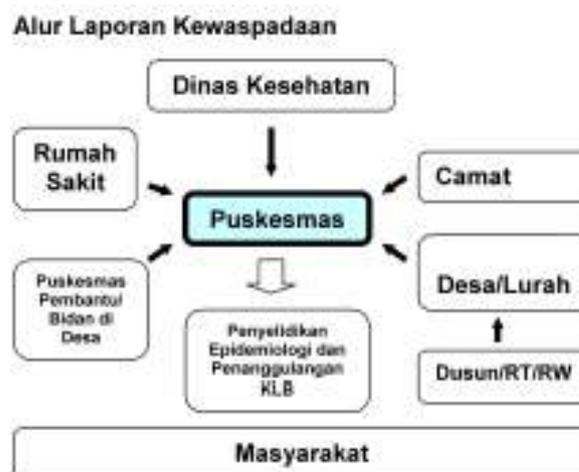
Sumber data lain (jejaring Surveilans Epidemiologi):

- a. Data Surveilans Terpadu Penyakit
- b. Data Surveilans khusus Penyakit berpotensi KLB
- c. Data cakupan program
- d. Data lingkungan pemukiman dan perilaku, pertanian, meteorologi geofisika.
- e. Informasi masyarakat sebagai laporan kewaspadaan KLB
- f. Data lain yang terkait.

Jenis laporan KLB/wabah:

- a. Laporan Kewaspadaan

Isi laporan kewaspadaan meliputi nama penderita/ yang meninggal. Golongan umur, tempat dan alamat kejadian, waktu kejadian, dan jumlah penderita/meninggal.

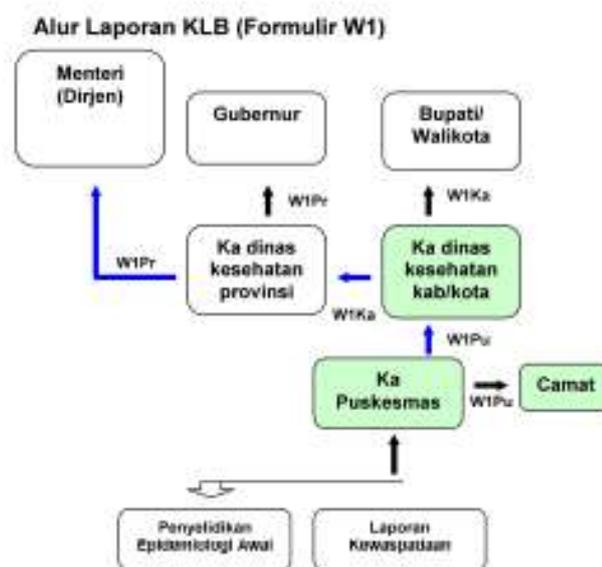


Gambar 11.1 Alur Laporan Kewaspadaan

- b. Laporan KLB/Wabah (W1)

Laporan W1 adalah laporan adanya penderita/tersangka penderita penyakit menular berpotensi wabah/KLB yang dilaporkan dalam waktu 24 jam. Laporan W1 dibuat oleh unit kesehatan (puskesmas, kabupaten, provinsi) dimana laporan W1 merupakan peringatan ini adanya KLB dengan asas dini, cepat, dapat dipercaya dan bertanggungjawab. Isi laporan W1 yaitu:

- Waktu dan tempat Kejadian
- Nama, umur, kelamin penderita/mati
- Jumlah seluruh penderita/mati
- Langkah-langkah yang sedang dilakukan.



Gambar 11.2 Alur Pelaporan W1

- c. Laporan Penyelidikan KLB dan Rencana Penanggulangan KLB
  - 1) Dibuat segera setelah laporan W1
  - 2) Kewaspadaan bagi penerima dan rencana pemberian dukungan.
  - 3) Bagi pemerintah bahan penjelasan kepada masyarakat.
  - 4) Laporan ini diikuti dengan laporan berkala perkembangan KLB, isi sama tetapi sesuai dengan keadaan terakhir.
- d. Laporan Penanggulangan KLB
  - 1) Dibuat setelah KLB berakhir, oleh dinas kesehatan kab/kota
  - 2) Berguna untuk
    - Menjelaskan data epidemiologi KLB, untuk merumuskan kebijakan dan rencana kerja program penanggulangan
    - Sumber daya yang telah digunakan

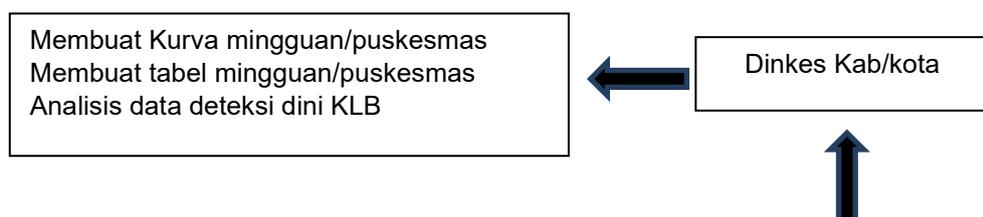
- Kemungkinan KLB lanjutan/dimasa yang akan datang
- Kemungkinan penyebaran ke daerah lain

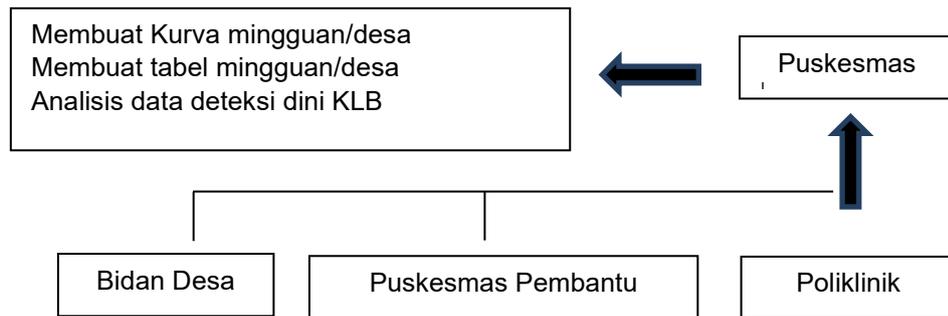
3) Isi laporan:

- Kebenaran terjadinya KLB penyakit tertentu
- Daerah yang terkena: desa, kecamatan, kab/kota, puskesmas
- Penjelasan diagnosis penyebab, sumber penularan dan pencemaran yang sudah diidentifikasi, bukti laboratorium
- Waktu mulai KLB dan berakhirnya periode KLB
- Keluhan penduduk yang terserang beserta jumlah kesakitan dan kematian (kurva epid, AR, CFR).
- Keadaan yang memperberat (gizi, musim, banjir).
- Upaya yang telah dilakukan.
- Upaya pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap KLB di masa akan datang.
- Tim penanggulangan KLB.
- Tanggal pembuatan laporan.

e. Laporan Mingguan wabah (W2)

Laporan W2 adalah laporan yang didapatkan dari laporan mingguan puskesmas ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Laporan W2 dilaksanakan oleh puskesmas yang bersumber dari data rawat jalan dan rawat inap, Puskesmas pembantu dan RSUD.





Gambar 16.3 Laporan Mingguan W2

f. Laporan Bulanan KLB

Laporan bulanan KLB yaitu laporan yang dibuat setelah dilakukan Penyelidikan Epidemiologi KLB (PE-KLB). Yang dilaporkan dalam laporan KLB adalah jumlah dan jenis KLB, penderita per golongan umur, kematian, wilayah terserang dan penduduk terisiko. Laporan bulanan KLB disampaikan dari Dinkes Kab/Kota ke Dinkes Provinsi. Isi laporan:

- 1) Nama KLB
- 2) Lokasi KLB: desa, kecamatan/puskesmas, kabupaten/kota.
- 3) Tanggal mulai dan berakhir KLB (periode serangan).
- 4) Jumlah kasus dan kematian.
- 5) Populasi rawan.
- 6) Keterangan lain: data laboratorium.

**4. KONFIRMASI INFORMASI**

Langkah-langkah tersebut secara berurutan adalah sebagai berikut:

a. Konfirmasi/menegakkan diagnosis

Penegakkan diagnosis dengan menganalisis gejala dan tanda klinis dari penderita, sehingga dapat digolongkan apakah kejadian ini termasuk misalnya karena infeksi atau keracunan. Pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi diagnosis dan menentukan tipe organisme sebagai penyebab penyakitnya.

b. Menentukan apakah peristiwa itu suatu letusan wabah atau bukan

Membandingkan informasi yang didapat mengenai penderita-penderita tersebut dengan definisi yang telah ditentukan dengan letusan (*out break*) atau wabah (epidemi). Bandingkan juga jumlah penderita-penderita tersebut dengan insiden penyakit pada minggu/bulan/tahun sebelumnya.

c. Hubungan adanya letusan/wabah dengan faktor-faktor waktu, tempat dan orang

Lakukan survei yang cepat terhadap penderita-penderita yang diketahui atau pilih yang mengetahui tentang situasi penduduk serta dan daerah serta lingkungan sekitarnya. Lakukan wawancara dengan penderita-penderita dan tentukan ada atau tidak pengalaman yang sama di antara mereka misalnya, kapan mulai sakit (waktu), dimana mereka mendapat infeksi (tempat) dan siapa orang-orang itu.

- d. Rumusan suatu hipotesis sementara  
Merumuskan suatu hipotesis sangat perlu untuk menerangkan adanya kemungkinan suatu penyebab, sumber infeksi, dan distribusi penderita. Hipotesis didasarkan pada data dan kenyataan yang telah dikumpulkan selama waktu penyelidikan tersebut dan sifatnya hanya untuk sementara belum dapat ditarik kesimpulan.
- e. Rencana penyelidikan epidemiologi yang lebih detail
- f. Wawancara dengan penderita-penderita yang sudah diketahui.

## **5. PEMBUATAN RENCANA KERJA**

Pembuatan rencana kerja berupa rencana penyelidikan atau proposal yang minimal berisi:

- a. Tujuan Penyelidikan KLB
  - 1) Menetapkan KLB
    - a) Dilakukan dengan membandingkan insidensi penyakit yang tengah berjalan dengan insidensi penyakit dalam keadaan biasa (endemik), pada populasi yang dianggap berisiko, pada tempat dan waktu tertentu.
    - b) Dengan pola maximum dan minimum 5 tahunan atau 3 tahunan.
    - c) Membandingkan frekuensi penyakit pada tahun yang sama bulan berbeda atau bulan yang sama tahun berbeda.
  - 2) Memastikan diagnosis penyakit  
Penegakkan diagnosis penyakit dengan cara:
    - a) Mencocokkan gejala/tanda penyakit yang terjadi pada individu.  
Contoh: Kasus Campak  
Penegakkan diagnosis dapat dilakukan dengan gejala klinis panas, koplik spot, atau rash yang disertai satu atau lebih gejala konjunktivitis, stomatitis, batuk dan pilek. Konfirmasi diagnosis pasti dengan pemeriksaan laboraorium.
    - b) Menyusun distribusi frekuensi gejala klinisnya.

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

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

Contoh kasus:

KLB dengan jumlah kasus 50 orang, diketahui kasus dengan gejala panas 50 orang, nyeri sendi 48 orang, diare 45 orang. Distribusi gejala klinis adalah sebagai berikut:

No	Gejala Klinis	Jumlah Kasus	Frekuensi (%)
1	Panas	50	100
2	Nyeri Sendi	48	96
3	Diare	45	90

Penegakkan diagnosis dilakukan dengan cara anamnesa, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (laboratorium, rontgen, dll). Perbedaan diagnosis penyakit pada KLB dilakukan pada grup kasus, sehingga hasil yang diharapkan adalah distribusi gejala atau tanda pada kelompok kasus tersebut.

### 3) Menentukan sumber dan cara penularan

Tentukan sumber dan cara penularan yang menyebabkan keadaan KLB. Penentuan sumber dapat dilakukan dari pertama kali orang yang menderita suatu keadaan tertentu kemudian digali lebih dalam sumber penyebab apa yang bisa menyebabkan keadaan tersebut terjadi dan bagaimana cara penularannya.

#### b. Definisi kasus awal

Kasus awal dapat dilakukan dengan arahan pada pencarian kasus. Setelah diketahui suatu kasus tertentu maka kita dapat mendefinisikan kasus apa yang sedang terjadi. Tentukan kasus *definit*, kasus *probable* (kemungkinan), dan kasus *suspect* (tersangka).

#### c. Hipotesis awal mengenai *agent* penyebab (penyakit), cara dan sumber penularan

Setelah diketahui kasus apa yang sedang terjadi maka perlu dilakukan dugaan awal mengenai penyebab (*agent*) dari suatu penyakit tertentu, bagaimana cara penularannya dan melalui apa saja sumber penularannya.

- d. Macam dan sumber data yang diperlukan,
- e. Strategi penemuan kasus,
- f. Sarana dan tenaga yang diperlukan.

## 6. PERTEMUAN DENGAN PEJABAT SETEMPAT

Saat terjadi KLB perlu dilakukan pertemuan dengan pejabat daerah tertentu yang sedang terjadi KLB dengan tujuan agar rencana penyelidikan yang telah dibuat dapat didukung dan diterima oleh masyarakat. Dalam pertemuan tersebut dilakukan:

- a. Membicarakan rencana dan pelaksanaan penyelidikan KLB.

Sebelum itu perlu memberikan penjelasan singkat tentang situasi dan kondisi yang sedang terjadi setelah itu membicarakan tentang rencana dan pelaksanaan penyelidikan KLB yang telah dibuat.

- b. Kelengkapan sarana dan tenaga di daerah.

Perlu memastikan kepada pejabat setempat bahwa di daerah tersebut terdapat kelengkapan sarana dan tenaga yang memadai untuk mendukung dalam penyelidikan KLB. Misal: fasilitas pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan, laboratorium, dsb.

- c. Memperoleh ijin dan pengamanan.

Setelah itu perlu dipastikan bahwa sebelum melakukan penyelidikan epidemiologi, telah mendapat ijin dan pengaman dari pejabat setempat agar saat rencana penyelidikan KLB berlangsung dapat berjalan dengan lancar, aman dan nyaman tidak mengganggu pihak manapun.

## III. EVALUASI

Lakukan analisis apakah telah terjadi KLB atau tidak KLB pada wilayah tersebut dan jelaskan alasannya

- a. Kasus Difteri

Uraian	Januari 2015	Januari 2016
Jumlah Kasus Baru Difteri	20	44
Jumlah (Total) Kasus Difteri dan Penyakit lainnya	1000	1000
Proporsional Rate (%)		

--	--	--

- b. Pada kasus Leptospirosis bulan Agustus tahun 2015 didapatkan kematian sejumlah 8 orang dengan jumlah kasus adalah sebanyak 50 orang, dan pada bulan September 2015 juga didapatkan jumlah kematian yang diakibatkan oleh penyakit yang sama yaitu sebanyak 10 orang dengan jumlah kasus Leptospirosis sebanyak 60 orang. Apakah telah terjadi KLB Leptospirosis?

#### **IV. REFERENSI**

1. Achmadi, Umar., F. 2013. *Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
2. Permenkes RI. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular tertentu yang dapat menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan*. Kementrian Keserahatan Republik Indonesia. Jakarta.

