

# **EPIDEMIOLOGI DAN DEMOGRAFI**

Wahyuni SKM. M.Kes, MM



# EPIDEMIOLOGI DAN DEMOGRAFI

Oleh : Wahyuni SKM. M.Kes, MM

Desain Isi : Normanta Agus Purwasandi  
Desain Sampul : Pustaka Hanif

Preliminary : viii  
Halaman Isi : 111  
Ukuran Buku : 17,5 x 25 cm

Edisi : Februari 2016  
Cetakan : Pertama  
ISBN : 9786027386532

Hak cipta © pada penulis  
Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang. No. 19. Th 2002  
Dilarang memperbanyak/ memperluas dalam bentuk apapun  
tanpa izin dari penulis dan penerbit.

Dicetak oleh:

**Penerbit pustaka hanif**

Jl. Pelangi Selatan, Kepuhsari,

Perum PDAM Mojosongo, JebresSurakarta. Telp.

085102820157, 08121547055, 081542834155

E-mail: [pustakahanif@yahoo.com](mailto:pustakahanif@yahoo.com)

## PRAKATA

Alhamdulillah buku teks yang berjudul “EPIDEMIOLOGI DAN DEMOGRAFI” bagi mahasiswa S1 Keperawatan” dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini merupakan salah satu rujukan bagi mahasiswa keperawatan yang di dalamnya dibahas tentang Konsep Dasar Epidemiologi dan Konsep Dasar Demografi Kependudukan

Bagian awal dari buku ini membahas tentang Konsep Dasar Epidemiologi. Hal ini perlu disampaikan terlebih dahulu untuk memberikan gambaran secara umum kepada mahasiswa tentang konsep mendasar tentang apa itu Epidemiologi maupun sejarah Epidemiologi, dasar-dasar epidemiologi, konsep dasar timbulnya penyakit, konsep terjadinya reaksi penyakit,

Bab selanjutnya secara berurutan dijelaskan tentang konsep dasar demografi yang meliputi konsep demografi, sumber data demografi, komposisi penduduk, dasar statistic kehidupan .

Penulis menyadari sepenuhnya adanya kekurangan yang tidak disadari. Saran dan kritik dari pembaca untuk p[erbaikan buku ini sangat diharapkan

Saya sangat bersyukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan karunianya kepada keluarga saya sehingga dengan lancar buku ini dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa saya berterimakasih khususnya kepada suami dan anak-anak saya, yang telah memberikan kesempatan dan dorongan moril selama ini, sehingga buku ini dapat saya selesai tepat pada waktunya.

Surakarta, Feb 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Prakata</b> .....	iii
<b>Daftar Isi</b> .....	iv
<b>Daftar Singkatan</b> .....	vi
<b>Daftar Gambar</b> .....	vi
<b>Daftar Tabel</b> .....	vii
<b>BAB I : SEJARAH PERKEMBANGAN EPIDEMIOLOGI</b> .....	1
A. Evolusi Konsep Penyakit .....	1
B. Jaman Pra-Sejarah .....	2
C. Jaman Peradaban Kuno .....	2
D. Jaman Abad Pertengahan .....	3
E. Jaman Pembaharuan .....	3
F. Jaman Bakteriologi .....	6
<b>BAB II : DASAR-DASAR EPIDEMIOLOGI</b> .....	11
A. Pengertian Epidemiologi .....	11
B. Frekuensi Masalah Kesehatan .....	11
C. Penyebaran Masalah Kesehatan .....	12
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Masalah Kesehatan .....	15
E. Kegunaan Epidemiologi .....	15
F. Peranan Epidemiologi .....	16
G. Ruang Lingkup Epidemiologi .....	17
<b>BAB III : KONSEP DASAR TIMBULNYA PENYAKIT</b> .....	21
A. Prinsip-Prinsip Epidemiologi .....	21
B. Proses Terjadinya Penyakit .....	22
C. Perjalanan Penyakit .....	30
D. Proses Terjadinya Penyakit .....	31
E. Penyebab Penyakit .....	32
<b>BAB IV : KONSEP DASAR REAKSI PENYAKIT</b> .....	35
A. Konsep Terjadinya Penyakit .....	35
B. Definisi Sehat dan Sakit .....	36
C. Sejarah Alamiah Penyakit .....	37
D. Konsep Terjadinya Penyakit Menular .....	39

<b>BAB V: KONSEP DEMOGRAFI .....</b>	<b>43</b>
A. Pendahuluan .....	43
B. Definisi Demografi .....	44
C. Studi Kependudukan.....	46
<b>BAB VI : SUMBER DATA DEMOGRAFI.....</b>	<b>50</b>
A. Pendahuluan .....	50
B. Sensus Penduduk .....	51
<b>BAB VII : KOMPOSISI PENDUDUK .....</b>	<b>56</b>
A. Analisis Data.....	56
B. Tabel Frekuensi.....	57
C. Piramida Penduduk.....	59
<b>BAB VIII : DASAR-DASAR STATISTIK KEHIDUPAN .....</b>	<b>67</b>
A. Statistik dan Statistika.....	67
B. Pengertian Umum .....	67
C. Jenis Statistik Kehidupan.....	69
<b>BAB IX : KONSEP DAN PERANAN BIOSTATISTIK .....</b>	<b>83</b>
A. Statistik dan Statistika .....	84
B. Statistika.....	84
C. Biostatistik .....	85
D. Statistik Vital .....	86
E. Statistik Kesehatan.....	86
F. Statistik Deskriptif.....	86
G. Statistik Inferensial .....	87
H. Variabel dan Konstanta .....	87
I. Data Statistik.....	88
<b>BAB X : KESEHATAN KERJA PERAWAT DI RUMAH SAKIT .....</b>	<b>95</b>
A. Pengertian Kesehatan Kerja.....	96
B. Masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perawat di Rumah Sakit .....	97
C. Penyakit Akibat Kerja dan Penyakit Akibat Hubungan Kerja di Tempat Kerja Kesehatan .....	100
D. Pengendalian Penyakit Akibat Kerja dan Kecelakaan Kerja Melalui Penerapan Kesehatan Kerja .....	103

## DAFTAR SINGKATAN

CDR	: Crude Death Rate .....	
KB	: Keluarga Berencana .....	15
PUS	: Pasangan Usia Subur .....	46
RI	: Republik Indonesia.....	62
AMKT	: Angka Kematian Kasar Tahunan .....	74
AMST	: Angka Kematian Spesifik Tahunan .....	74
AMM	: Angka Mortalitas Maternal .....	74
AMB	: Angka MortalitasBayi .....	74
AMO	: Angka Mortalitas Orok.....	74
AMJ	: Angka Kematian Janin .....	74
RMJ	: Rasio Kematian Janin .....	75
AMP	: Angka Mortalitas Perinatal .....	75
RPK	: Rasio Penyebab Kematian.....	75
RMP	: Rasio Mortalitas Proporsional .....	75
ALK	: Angka Kelahiran Kasar .....	70
AFU	: Angka Fertilitas Umum .....	70
AFS-U	: Angka Fertilitas Spesifik-Usia.....	70
AFT	: Angka Fertilitas Total .....	70
AFK	: Angka Fertilitas Kumulatif.....	70
AI	: Angka Insidensi .....	72
AP	: Angka Prevalensi .....	72
RFK	: Rasio Fatalitas Kasus .....	72
RI	: Rasio Imaturitas .....	72
ASS	: Angka Serangan Sekunder .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 : Segitiga Epidemiologi.....	22
Gambar 3.2 : Model jaring sebab akibat.....	23
Gambar 3.3: Model Roda .....	24
Gambar 3.4 : Interaksi host, agent dan enviroment kondisi sehat.....	25
Gambar 3.5 : Menderita penyakit karena host rentan.....	25
Gambar 3.6 : Menderita penyakit karena serangan agent kuat .....	26
Gambar 3.7 :Menderita penyakit karena pengaruh lingkungan.....	26
Gambar 5.1 : Hubungan antara variabel demografi dan non demografi .....	46
Gambar 7.1 : Piramida penduduk desa Batubulan .....	60
Gambar 7.2 : Piramida penduduk negara Swedia.....	61

Gambar 7.3 : Piramida penduduk proyeksi Singapura.....	62
Gambar 7.4 : Piramida penduduk Indonesia.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 : Analisa Demografi formal dan studi Kependudukan.....	47
Tabel 6.1 ; Topik-topik minimal yang harus ditanyakan pada sensus.....	53
Tabel 7.1 : Penduduk Indonesia menurut agama yang dianut.....	57
Tabel 7,2 : Komposisi penduduk indonesia menurut umur dan jenis kelamin.....	58



# **BAB I**

## **SEJARAH PERKEMBANGAN EPIDEMIOLOGI**

### **Deskripsi Mata Kuliah**

Pada bab ini akan dibahas tentang Sejarah Perkembangan Epidemiologi yang meliputi evolusi konsep penyakit, jaman pra-sejarah, jaman peradaban kuno, jaman abad pertengahan, jaman pembaharuan, jaman bakteriologi

### **Standart Kompetensi**

Menguasai substansi sejarah perkembangan epidemiologi

### **Kompetensi Dasar**

1. Memahami substansi tentang evolusi konsep penyakit
2. Memahami substansi tentang jaman pra-sejarah
3. Memahami substansi tentang jaman peradaban kuno
4. Memahami substansi tentang jaman abad pertengahan
5. Memahami substansi tentang jaman pembaharuan
6. Memahami substansi tentang jaman bakteriologi

### **Indikator**

Setelah proses belajar mengajar mahasiswa mampu :

1. Dapat menjelaskan kembali evolusi konsep penyakit
2. Dapat menjelaskan kembali tentang jaman pra-sejarah
3. Dapat menjelaskan kembali jaman peradaban kuno
4. Dapat menjelaskan kembali jaman abad pertengahan
5. Dapat menjelaskan kembali jaman pembaharuan
6. Dapat menjelaskan kembali jaman bakteriologi

### **URAIAN MATERI**

#### **Perkembangan Epidemiologi**

##### **A. Evolusi Konsep Penyakit**

Epidemiologi, walaupun dalam bentuk dan kedudukannya seperti yang sekarang ini keberdaannya relative baru dikenal beberapa puluh tahun yang lalu, tapi unsure-unsur dan dasar-dasar metodologi dan pemikirannya sebenarnya sudah dirintis sejak jaman dahulu kala oleh nenek moyang pendahulu kita. Bila dilacak ke masa lalu, riwayatnya praktis hamper sejajar dengan sejarah peradaban manusia, khususnya yang berkaitan dengan perkembangan ilmu kesehatan atau ilmu

kedokteran itu sendiri. Sejarah perkembangan dasar-dasar pemikirannya pada hakekatnya sejalan dengan evolusi perubahan konsep pengertian nenek moyang kita tentang "penyakit" selama ribuan tahun umur peradaban manusia telah mengalami perubahan yang tidak selalu kearah yang lebih maju, tapi pernah juga mengalami kemunduran yang cukup berarti, seperti pada jaman abad pertengahan. Beberapa tahap jaman atau tonggak sejarah perkembangan peradaban manusia dan beberapa tokoh-tokohnya yang dapat dianggap sebagai perintis atau pelopor dalam 'epidemiologi' akan dikemukakan di bawah ini.

## B. Jaman Pra-Sejarah

Diduga nenek-moyang manusia di jaman peradaban sudah mengenal cara-cara atau upaya penyembuhan (*the art healing*) yang kategorinya masih disebut "*kedokteran primitif*" atau "*primitive medicine*". Diduga mereka juga sudah mengenal ramuan-ramuan sederhana yang bahan-bahannya dapat diperoleh di alam lingkungannya, tapi karena tingkat budayanya masih sangat sederhana, diduga konsep pengertiannya tentang penyakit juga masih didominasi oleh kepercayaan akan hal-hal yang ghaib, makhluk halus, rokh jahat, setan-setan dan takahyul-takhayul lainnya. Oleh karena itu selain ramuan-ramuan tadi juga ada juga ada upay-uapaya pengobatan dalam bentuk jimat-jimat, mantera-mantera, sesajian atau korban-korban, obyek-obyek yang dianggap sakti dan tempat-tempat atau benda-benda yang dianggap keramat dan sebagainya. Dalam menghadapi penyakit-penyakit dalam bentuk "wabah" atau juga mungkin bencana-bencana yang menelan banyak korban, termasuk cara-cara menghindari atau mencegahnya, diduga mereka mengetrapkan hal-hal tersebut diatas.

## C. Jaman Peradaban Kuno

Di India dalam kitab suci Weda terdapat system kedokteran "Ayuweda" yang berarti "science of life) yang tercatat kira-kira pada tahun 5000 BC. Catatan tentang pengetahuan kedokteran kuno diketemukan di dataran Tiongkok dari kira-kira tahun 2700 BC. Di jaman Mesir Kuno dikenal nama Aesculapius yang dianggap sebagai dewa dari penyembuhan. Anaknya, Hygiea, dipuja sebagai dewi (goddess) kesehatan dan kebersihan (asal kata 'hygiene').

### 1. Hippocrates (460-355 Bc).

Terkenal dengan lafal sumpah dokternya dan dianggap sebagai "bapak Kedokteran". Asakha-naskah tulisannya tentang kedokteran dihimpun dalam dokumen yang dikenal sebagai 'corpus

Hippocraticum'. Ialah yang pertama kali menunjukkan hubungan pengaruh 'constitution'(yang sinonim dengan lingkungan' atau *environment*”) terhadap penyebaran penyakit. Dengan bukunya yang berjudul 'Airs, Waters and Places') ia dianggap telah menanamkan dasar-dasar penting epidemiologi.

## 2. Galen dari Pergamon ( 200 ± Ad)

Dikenal sebagai pakar dalam ilmu kedokteran dan juga dianggap sebagai perintis dalam epidemiologi. Ajaran-ajarannya di bidang kedokteran, terutama yang berkaitan dengan ilmu faal dan anatomi dianut negara-negara Eropahh praktis selama hampir 15 abad (terutama dalam kurun abad pertengahan) walaupun kemudian terbukti bahwa temuan-temuannya banyak yang keliru atau palsu. Ajaran-ajarannya yang berkaitan dengan epidemiologi sebenarnya melanjutkan pendapat-pendapat Hippocrates yang ia kembangkan lebih banyak secara teoritis daripada hasil pengamatannya sendiri. Oleh karena itu ia dikenal juga sebagai "armhair epidemiologist"

## 3. Abad Pertengahan ( ± 500 – 1500 Ad)

Kurun jaman ini dianggap 'abad kegelapan' (dark ages) bagi Ilmu Kedokteran termasuk epidemiologinya. Ditandai dengan runtuhnya kerajaan Romawi yang terlalu menonjolkan keduniawian yang dikalahkan oleh bangkitnya agama nasrani yang berlebihan dalam semangat kerokhaniannya, menyebabkan ilmu kedokteran kembali ke dunia penuh takhayul, ilmu-ilmu ghaib, dogma-dogma, dan lain-lain sejenisnya. Pengamatan yang bersifat badaniah (physical) dianggap tabu, bedah mayat dilarang, kebersihan lingkungan dan higiene perorangan diabaikan. Dalam jaman ini tercatat terjadinya wabah-wabah besar terutama pes atau sampar yang dikenal juga sebagai 'black-death' (maut hitam) yang menelan korban jutaan manusia terutama di daratan Eropah pada jaman itu.

## 4. Jaman Pembaharuan (± 1500-1850)

Dalam abad pertengahan yang berlangsung anatar 10 -15 abad, kebudayaan barat hidup dalam kemunduran dan kegelapan karena pengaruh kepercayaan yang sesat dan cara berpikir yang dipengaruhi oleh takhayul dan penuh keghaiban, di mana dunia ilmu kedokteran dan kesehatan juga tidak luput dari pengaruh tersebut. Memasuki abad ke 16 dunia barat mulai sadar dan secara bertahap keluar dari "kegelapan" tadi dengan munculnya

pemikiran-pemikiran baru yang lebih rasional serta dibarengi dengan bangkitnya petualangan dan hasrat untuk menemukan wilayah benua baru di muka bumi ini.

#### 5. **Girolamo Fracastoro (1478-1553)**

Seorang penyair dan juga dokter dari Veronese (Italia). Melalui syairnya yang berjudul "syphilidis, sive Morbi Gallici" ia menciptakan tokoh nama "Syphilis" yang kemudian dipakai untuk nama salah satu penyakit kelamin yang kita kenal sekarang dengan nama tersebut. Pada waktu itu memang sedang berkecamuk sejenis penyakit kelamin yang konon dibawa oleh orang-orang yang baru pulang dari "dunia baru" (hasil penemuan benua-benua baru pada jaman itu). Pada tahun 1546 ia menerbitkan bukunya yang berjudul "De res Contagiosa" dan mengemukakan teorinya tentang "contagion". Teorinya tersebut mengatakan bahwa penyakit ditularkan dari satu kelainan orang melalui zat penular (transference) yang disebut "seminaria contagium" ('benih atau kuman' penular). Fracastoro membedakan 3 jenis contagion. Yang pertama adalah yang menularkan melalui kontak langsung. Jenis yang kedua yang ditularkan melalui benda-benda perantara ('Fomes'). Benda tersebut tidak tertular, tapi ia mempertahankan benih tadi dan kemudian menularkan dalam jarak jauh. Fracastoro sendiri belum menyebutkan contagion tadi sebagai jasad renik atau mikroorganisme yang baru beberapa abad kemudian mulai terungkap sebagaimana yang kita kenali hingga sekarang. Meskipun Antony Van Leeuwenhoek (1632 – 1723) dengan mikroskopnya yang pertama sebenarnya sudah dapat melihat adanya jasad-jasad renik tadi, tapi pada waktu itu orang masih belum percaya bahwa makhluk halus yang tidak terlihat dengan mata telanjang tadi bisa menjadi penyebab penyakit. Orang lebih percaya pada teori baru yang muncul kemudian, yaitu tentang "miasma" yang dalam bentuk bau (udara) busuk sebagai penyebab penyakit.

#### 6. **John Graunt (1620-1674)**

Seorang pedagang yang mengamati terbitan dari hasil catatan dan pelaporan kematian ('Bill of Mortality'), menyimpulkan antara lain sebagai berikut : kelahiran bayi pria pada umumnya lebih banyak dari pada kelahiran bayi wanita; tingginya jumlah kematian bayi ; adanya pengaruh musim pada naik turunnya jumlah kematian. Graunt juga mencoba membedakan adanya dua kelompok utama penyakit penyebab kematian, yaitu penyakit-penyakit yang akut

dan yang menahun (khronis), disamping perbedaan "urban rural". Dari data-data yang terkumpul ia melahirkan konsep tentang "life table" (tabel kematian) yang pertama. Ia juga menganjurkan agar tiap negara menyusun tabel seperti itu untuk dapat diperbandingkan angka-angka kematiannya yang satu terhadap yang lainnya. Meskipun pada jamannya belum dikenal metode statistik seperti yang kita kenal sekarang, tapi Graunt telah berhasil memanfaatkan data-data yang sudah ada pada waktu itu.

Oleh para pakar ia dianggap sebagai pelopor dalam penggunaan data-data angka dalam pengamatan epidemiologi.

## 7. Teori Miasma

Mungkin karena teori contagion dari Francastoro dianggap kurang meyakinkan, maka kira-kira pada awal abad ke 18 mulai muncul konsep "miasma" sebagai dasar pemikiran untuk menjelaskan timbulnya wabah penyakit. Konsep miasma dipercaya sebagai uap yang dihasilkan dari barang yang membusuk atau dari buangan limbah yang tergenang, yang dipercaya sebagai berperan dalam penyebaran penyakit. Pada waktu itu dipercaya bahwa bila orang menghirup miasma, maka akan terjangkit penyakit. Akibatnya orang memandang kebersihan lingkungan hidup sebagai salah satu upaya untuk terhindar dari miasma tadi. Tindakan pencegahan lainnya adalah dengan menutup rapat-rapat rumah terutama diwaktu malam, karena orang percaya bahwa udara malam cenderung membawa miasma tadi. Dipercaya juga bahwa uap dari hasil proses pembusukan tadi dapat diusir dengan membakar "ramuan" atau "menyan" ('dupa'). Ada juga yang percaya bahwa miasma dapat diusir dengan bunyi-bunyian memakai suara keras misalnya dengan membunyikan bel (genta), memukul gong, menabuh bedug, membuat dentuman meriam, dan lain-lainnya terutama pada waktu ada wabah. Praktek-praktek yang didasari pada kepercayaan seperti tersebut di atas, contoh-contohnya kadang-kadang masih dapat kita saksikan di jaman modern ini dalam lingkungan masyarakat tertentu.

## 8. William Farr (1807-1883)

Seorang dokter di Inggris yang dianggap sebagai pelopor pengetrapan metode statistik dalam epidemiologi. Laporanannya yang dihimpun dari data yang ia kumpulkan dari Registrar General's Office (seperti kantor Pencatatan Sipil di sini), dianggap sebagai

pencetus bagi gerakan kebersihan lingkungan (sanitary reform) dalam abad ke 19. Beberapa pengertian dasar epidemiologi yang kita kenal sekarang dianggap sebagai hasil dari pemikirannya. Contohnya antara lain misalnya pengertian 'person years' dasar-dasar pengertian untuk perhitungan 'life table' pengertian 'herd-Immunity' pengertian hubungan antara 'prevalence ' incidence' and duration'. Bersama tokoh-tokoh pakar epidemiologi lainnya, ia mendirikan perkumpulan epidemiologi yang pertama di dunia, yaitu London Epidemiological Society' pada tahun 1850. Di Indonesia perkumpulan yang mungkin mirip ini, yaitu jaringan Epidemiologi nasional (JEN) baru didirikan pada tahun 1980-an.

#### 9. **John Snow (1813-1858)**

Seorang dokter yang dikenal sebagai anestetis yang untuk pertama kalinya menggunakan 'chloroform' untuk membius ratu Victoria pada waktu bersalin. Disamping itu ia dikenal sebagai pakar epidemiologi yang untuk pertama kalinya mengtrapkan pengamatan dan penelitiannya di lapangan, yaitu ketika terjadi beberapa kali wabah 'kholera' di London sekitar tahun 1850. Dari hasil pengamatan dan analisisnya secara epidemiologi ia membuktikan bahwa wabah 'kholera' di kota London pada waktu itu ditularkan oleh air sungai Thames yang tercemar' kuman kholera' meskipun baru kira-kira 30 tahun kemudian (1883) Robert Koch berhasil mengisolasi dan membiakkan 'Vibrio Cholera' dan membuktikan kebenarannya pemikiran dari John Snow tadi.

#### D. **Jaman Bakteriologi**

Akhir abad 19 dunia ilmu kedokteran dan kesehatan masyarakat memasuki era baru yang sangat mengesankan, yaitu dengan mulai bisa dikenali berbagai jenis kuman atau jasad renik yang selama beberapa abad sebelumnya keberadaan dan peranannya sebagai penyebab penyakit (infeksi) hanya dapat diduga-duga secara teoritis (misalnya teori contagion dan Fracastoro, teori miasma kesimpulan adanya germ dari hasil penelitiannya John Snow).

Era bakteriologi ini juga dianggap sebagai tonggak yang sangat menentukan arah perkembangan epidemiologi hingga bentuk badan ilmunya yang kita kenal sekarang. Beberapa dasar pemikiran epidemiologi yang ada sampai sekarang, pada mulanya berakar pada dasar-dasar pengertian tentang terjadinya dan menyebarnya 'wabah' penyakit infeksi yang klasik yang berkaitan dengan ciri-ciri yang sifatnya bakteriologis. Beberapa tokoh penting yang temuan-

temuannya dianggap paling mengesankan antara lain adalah Louis Pasteur dan Robert Koch.

a. **Louis Pasteur (1872-1912)**

Seorang ahli kimia yang pertama kali mengamati proses fermentasi pada pembuatan anggur. Ia dapat mendeteksi bahwa bila anggur terkontaminasi kuman, maka jamur (yeast) yang mestinya berperan dalam proses fermentasi tersebut mati terdesak kuman tadi. Akibatnya fermentasi gagal dan anggur rusak. Proses 'pasteuresasi' yang ia temukan adalah dengan cara memanasi cairan anggur tadi sampai temperatur tertentu hingga kuman yang tidak diinginkan mati tapi cairan anggur tadi tidak rusak. Kemudian bahan tadi ditulari kembali dengan jamur (yeast) yang dapat melangsungkan proses fermentasi yang diinginkan. Proses 'pasteuresasi' ini kemudian diterapkan juga pada susu yang pada waktu itu sudah diketahui sering menjadi sumber penularan penyakit-penyakit menular seperti TBC, Tifoid dan lain-lainnya. Pasteurisasi pada susu juga bermaksud membunuh kuman-kuman patogen tadi tanpa merusak susunya. Temuannya yang paling mengesankan adalah keberhasilannya mendeteksi 'virus rabies' dalam organ saraf anjing yang terinfeksi penyakit tersebut dan kemudian berhasil membuat vaksin 'anti rabies'. Meskipun tidak merupakan pembunuh nomor satu (dalam hal jumlah), rabies di Perancis pada waktu itu merupakan penyakit yang sangat ditakuti, karena kematiannya kasusnya hampir 100% dan penderitaannya yang cukup mengerikan. Atas rintisan temuan-temuan memasuki 'era bakteriologi' tersebut, Louis Pasteur dikenal sebagai "bapak" dari teori kuman.

b. **Robert Koch (1843-1910)**

Seorang ahli biologi Jerman, dianggap yang pertama kali mendeteksi kuman TBC dan Kholera. Dalam upayanya untuk membuat 'vaksin terhadap TBC' kemudian ia temukan 'test tuberkulin' yaitu test atas dasar alergi untuk mendeteksi apakah seseorang sudah pernah terinfeksi (kemasukan) kuman TBC, meskipun belum tentu menderita penyakit tersebut. Temuannya yang paling terkenal dalam bidang mikro-biologi adalah 'Postulat Koch'nya yang terdiri dari 4 langkah logis (the 4 logical steps) yaitu :

1. Kuman yang bersangkutan dapat diketemukan pada semua penderita pada semua tahap penyakit.
2. Tidak terdapat pada penyakit jenis lainnya.

3. Dapat diisolasikan dan dibuat biakannya.
4. Dapat ditularkan dengan sengaja pada orang lain.

**c. Yoseph Goldberger (1874-1929)**

Seorang dokter pemerintah yang dengan penelitian epidemiologisnya yang tergolong 'classical community trials' di negara bagian Georgia (bagian selatan) di Amerika Serikat sekitar tahun 1914 telah dapat membuktikan bahwa penyakit pellagra' yang endemis di daerah tersebut bukan penyakit menular, tapi penyakit gizi yang disebabkan karena makanan utama penduduk setempat yang kurang mengandung 'niacin' atau 'vitamin B2'.

**RANGKUMAN**

1. Perkembangan sejarah epidemiologi dimulai dari evolusi konsep penyakit, jaman pra-se jaman peradaban kuno, jaman abad pertengahan, jaman pembaharuan serta jaman bakteriologi
2. Jaman Evolusi penyakit Sejarah perkembangan dasar-dasar pemikirannya pada hakekatnya sejalan dengan evolusi perubahan konsep pengertian nenek moyang kita tentang "penyakit" selama ribuan tahun umur peradaban manusia telah mengalami perubahan yang tidak selalu kearah yang lebih maju, tapi pernah juga mengalami kemunduran yang cukup berarti, seperti pada jaman abad pertengahan.
3. Jaman Prasejarah diduga nenek-moyang manusia di jaman peradaban sudah mengenal cara-cara atau upaya penyembuhan (*the art healing*) yang kategorinya masih disebut "*kedokteran primitif*" atau "*primitive medicine*".
4. Jaman peradaban kuno Di jaman Mesir Kuno dikenal nama Aesculapius yang dianggap sebagai dewa dari penyembuhan. Anaknya, Hygiea, dipuja sebagai dewi (goddes) kesehatan dan kebersihan (asal kata 'hygiene').
5. Abad pertengahan .kurun jaman ini dianggap 'abad kegelapan' (dark ages) bagi Ilmu Kedokteran termasuk epidemiologinya. Ditandai dengan runtuhnya kerajaan Romawi yang terlalu menonjolkan keduniawian yang dikalahkan oleh bangkitnya agama nasrani yang berlebihan dalam semangat kerokhaniannya, menyebabkan ilmu kedokteran kembali ke-dunia penuh takhayul, ilmu-ilmu ghaib, dogma-dogma, dan lain-lain sejenisnya.
6. Jaman pembaharuan :Memasuki abad ke 16 dunia barat mulai sadar dan secara bertahap keluar dari "kegelapan" tadi dengan munculnya pemikiran-pemikiran baru yang lebih rasional serta dibarengi dengan bangkitnya petualangan dan hasrat untuk menemukan wilayah benua



baru di muka bumi ini

7. Jaman bakteriologis : era bakteriologi ini juga dianggap sebagai tonggak yang sangat menentukan arah perkembangan epidemiologi hingga bentuk badan ilmunya yang kita kenal sekarang. Beberapa dasar pemikiran epidemiologi yang ada sampai sekarang, pada mulanya berakar pada dasar-dasar pengertian tentang terjadinya dan menyebarnya 'wabah' penyakit infeksi yang klasik yang berkaitan dengan ciri-ciri yang sifatnya bakteriologis.

### **EVALUASI**

1. Sebutkan dan jelaskan kembali jaman pembaharuan
2. Sebutkan dan jelaskan kembali jaman bakteriologi

### **KUNCI:**

1. Jaman pembaharuan : yaitu jaman memasuki abad ke 16 dunia barat mulai sadar dan secara bertahap keluar dari "kegelapan" tadi dengan munculnya pemikiran-pemikiran baru yang lebih rasional serta dibarengi dengan bangkitnya petualangan dan hasrat untuk menemukan wilayah benua baru di muka bumi ini
2. Jaman bakteriologi dimulai dari Louis Pasteur yaitu Seorang ahli kimia yang pertama kali mengamati proses fermentasi pada pembuatan anggur. Ia dapat mendeteksi bahwa bila anggur terkontaminasi kuman, maka jamur (yeast) yang mestinya berperan dalam proses fermentasi tersebut mati terdesak kuman tadi. Akibatnya fermentasi gagal dan anggur rusak. Proses 'pasteurisasi' yang ia temukan adalah dengan cara memanasi cairan anggur tadi sampai temperatur tertentu hingga kuman yang tidak diinginkan mati tapi cairan anggur tadi tidak rusak. Kemudian bahan tadi ditulari kembali dengan jamur (yeast) yang dapat melangsungkan proses fermentasi yang diinginkan.

### **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

Budioro.B. (1997) *Pengantar Epidemiologi*, Fakultas Kesehatan masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang.

Budioro.B.(2001), *Pengantar Ilmu Kesehatan masyarakat*, Fakultas Kesehatan masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang.

Noor. N.N. (1997), *Dasar-Epidemiologi*, Rineka Cipta, Jakarta.

Kjellstrom .et .all . (1997), *Dasar-dasar epidemiologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Nugraheni.,D.K. (2002) *Konsep Dasar Epidemiologi*, EGC. Jakarta

# BAB II

## DASAR-DASAR EPIDEMIOLOGI

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang dasar-dasar Epidemiologi yang meliputi pengertian epidemiologi, penyebaran masalah kesehatan, kegunaan epidemiologi, maupun ruang lingkup epidemiologi

### Standar Kompetensi

Memahami substansi tentang dasar-dasar epidemiologi

### Kompetensi Dasar

1. Memahami substansi tentang pengertian epidemiologi
2. Memahami substansi tentang penyebaran masalah kesehatan
3. Memahami substansi tentang kegunaan epidemiologi
4. Memahami substansi tentang ruang lingkup epidemiologi

### Indikator

Setelah proses belajar mengajar mahasiswa mampu :

1. Dapat menjelaskan kembali pengertian epidemiologi
2. Dapat menguraikan kembali penyebaran masalah kesehatan
3. Dapat menguraikan kembali kegunaan epidemiologi
4. Dapat menguraikan kembali ruang lingkup epidemiologi

### URAIAN MATERI

#### A. Pengertian

Epidemiologi berasal dari kata Yunani, yaitu (Epi= pada, demos = penduduk, logos ilmu, dengan demikian epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari hal-hal yang terjadi pada rakyat. Ada pengertian lain epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari penyebaran atau perluasan suatu penyakit di dalam suatu kelompok penduduk atau masyarakat.

#### W. H. Welch

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari timbulnya, perjalanan dan pencegahan penyakit, terutama penyakit infeksi menular. Dalam perkembangannya masalah yang dihadapi penduduk tidak hanya penyakit menular saja melainkan juga penyakit tidak menular, penyakit degenerasi, kanker, penyakit jiwa, kecelakaan lalu lintas, bencana alam, peledakan penduduk dan sebagainya. Oleh karena batasan epidemiologi menjadi lebih berkembang.

### **Mac Mahon & Pugh**

Epidemiologi adalah sebagai cabang ilmu yang mempelajari penyebaran penyakit dan faktor-faktor yang menentukan terjadinya penyakit pada manusia.

### **Omran**

Epidemiologi adalah suatu studi mengenai terjadinya distribusi keadaan kesehatan, penyakit dan perubahan pada penduduk, begitu juga determinannya dan akibat-akibat yang terjadi pada kelompok penduduk.

### **W.H. frost**

Epidemiologi adalah suatu ilmu yang mempelajari timbulnya, distribusi, dan jenis penyakit pada manusia menurut waktu dan tempat.

### **Azrul Azwar**

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan pada sekelompok manusia serta faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa ada 3 komponen penting yang ada dalam epidemiologi sebagai berikut:

1. Frekuensi masalah kesehatan
2. Penyebaran masalah kesehatan
3. faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya masalah kesehatan.

## **B. Frekuensi Masalah Kesehatan**

Frekuensi masalah kesehatan menunjukkan kepada besarnya masalah kesehatan yang terdapat pada sekelompok manusia/ masyarakat. Artinya bila dikaitkan dengan masalah penyakit menunjukkan banyaknya kelompok masyarakat yang terserang penyakit.

Untuk mengetahui frekuensi masalah kesehatan yang terjadi pada sekelompok orang atau masyarakat harus dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menemukan masalah kesehatan, melalui cara:
  - a. Penderita yang datang berobat ke puskesmas, terutama penyakit menular yang berbahaya dan dapat menimbulkan wabah penyakit
  - b. Laporan dari masyarakat yang datang ke Puskesmas
  - c. Kunjungan rumah dalam rangka perawatan keluarga
2. Penelitian/survei kesehatan
3. Studi kasus

## **C. Penyebaran Masalah Kesehatan**

Penyebaran masalah kesehatan menunjukkan kepada pengelompokan masalah menurut keadaan waktu (*variabel time*),

menurut keadaan tempat (*variabel place*) dan menurut keadaan orang (*variabel men/person*).

Mempelajari penyebaran penyakit berarti mencari jawaban atau pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Siapakah yang terserang ? – keadaan orang, orang tua, anak-anak, wanita, pria dan sebagainya.
2. di manakah serangan itu terjadi? – keadaan tempat, daerah perkotaan, daerah pedesaan, pantai, gunung dan sebagainya.
3. kapan/bilamana serangan itu terjadi? – keadaan waktu apakah pada waktu musim hujan, musim panas atau pada periode waktu tertentu.

**Variabel orang** : meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. *Umur* ; angka kesakitan dan kematian dalam hampir semua keadaan menunjukkan hubungan dengan umur, keadaan itu berkaitan dengan :
  - a. Fungsi dari proses umur, perkembangan. Imunisasi dan keadaan fisiologis
  - b. Perubahan kebiasaan makan tiap-tiap golongan umur atau dengan perjalanan waktu
  - c. Perubahan daya tahan tubuh
  - d. Penyakit-penyakit tertentu yang menyerang umur-umur tertentu
2. *Jenis kelamin* : dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa adanya penyakit-penyakit yang menyerang jenis kelamin tertentu. Misalnya penyakit kanker payudara pada wanita, kanker prostat pada pria. Perbedaan faktor ini sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor dari dalam atau dari luar orang yang bersangkutan. Faktor dari dalam diantaranya adalah :
  - a. Keturunan (herediter)
  - b. Perbedaan hormonalFaktor dari luar diantaranya adalah:
  - a. Perokok Peminum alkohol
  - b. Pekerja berat
  - c. Pekerjaan-pekerjaan yang berbahaya
3. *Jenis pekerjaan*: tertentu akan berakibat terhadap penyakit-penyakit tertentu. Diantaranya adalah:
  - a. Faktor lingkungan yang berhubungan dengan penyakit misalnya: bahan kimia, gas-gas beracun, radiasi, benda-benda fisik yang menimbulkan kecelakaan
  - b. Situasi pekerjaan yang penuh dengan stress, misalnya ; ulkus peptikum, hipertensi dan sebagainya

- c. Penyakit cacing tambang yang bekerja dipertambangan
- 4. *Penghasilan* : akan erat kaitannya dengan kemampuan orang untuk memenuhi kebutuhan gizi, perumahan yang sehat, pakaian dan kebutuhan lain yang berkaitan dengan pemeliharaan kesehatan
- 5. *Golongan etnik*: tertentu akan menderita penyakit tertentu dan keadaan tersebut berkaitan dengan:
  - a. Kebiasaan makan
  - b. Susunan genetika
  - c. Gaya hidup
- 6. *Status Perkawinan* : Dari penelitian-penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara angka kesakitan dan angka kematian antara status perkawinan, kematian bagi yang tidak kawin lebih tinggi dari pada yang kawin, keadaan ini disebabkan karena:
  - a. orang-orang yang tidak kawin kebanyakan kurang sehat
  - b. orang-orang yang tidak kawin lebih banyak berhubungan dengan penyebab penyakit
  - c. perbedaan-perbedaan dalam gaya hidup

***Variabel tempat***: Penyebaran penyakit menurut keadaan tempat lebih menekankan kepada kondisi geografis. Karena variasi geografis tertentu akan erat kaitannya dengan penyakit-penyakit tertentu. Ada beberapa faktor sebagai berikut:

- 1. Lingkungan fisik, kimiawi, biologis, sosial dan ekonomi yang berbeda-beda dari suatu tempat.
- 2. Karakteristik penduduk
- 3. Kebudayaan, yang terlihat dari kebiasaan, pekerjaan, keluarga, pemeliharaan kesehatan perorangan
- 4. Higiene sanitasi lingkungan
- 5. Tersedianya unit-unit pelayanan medis

***Variabel Waktu***: perubahan-perubahan penyakit menurut waktu menunjukkan adanya perubahan-perubahan dari faktor etiologis, yang dapat dibedakan menjadi:

- 1. *Fukuasi jangka pendek*. Dimana perubahan angka kesakitan berlangsung beberapa jam, hari, minggu, bulan, orang yang terserang bersamaan dengan waktu inkubasi rata-rata pendek.
- 2. *Perubahan-perubahan secara siklus*. Dimana perubahan-perubahan angka kesakitan terjadi secara berulang-ulang dengan antara beberapa hari, beberapa bulan (musiman), tahunan atau beberapa tahun. Contoh kongkrit adalah kasus penyakit DHF di Jakarta akan meningkat setiap lima tahunan.
- 3. Perubahan-perubahan angka kesakitan yang berlangsung dalam

waktu periode panjang. Keadaan tersebut biasanya berkaitan dengan perubahan demografi (kependudukan), untuk masalah ini erat kaitannya dengan keluarga berencana dan program kesehatan lainnya.

#### **D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Masalah Kesehatan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan di sini menunjukkan kepada faktor-faktor penyebab dari suatu masalah kesehatan, baik yang menerangkan frekuensi, penyebaran atau yang menerangkan penyebab dari suatu masalah kesehatan itu sendiri.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan adalah:

1. Mempelajari hubungan antara timbulnya penyakit pada masing-masing kelompok penduduk terhadap faktor resiko yang ada
2. Menyusun hipotesa
3. Menguji hipotesa untuk membuktikannya
4. Menarik kesimpulan

#### **E. Kegunaan Epidemiologi**

1. Membantu dalam pekerjaan administrasi kesehatan.

Data yang diperoleh dari pekerjaan epidemiologi akan dapat digunakan untuk dalam perencanaan pelayanan kesehatan yang berkaitan dengan program penanggulangan penyakit, monitoring atau pengawasan pelayanan kesehatan dan evaluasi daripada pelayanan kesehatan yang dilakukan.

2. Untuk menjelaskan penyebab dari suatu masalah

Pekerjaan epidemiologi akan dapat menjelaskan mengapa terjadi suatu masalah kesehatan. Dengan mengetahui penyebab dari suatu masalah kesehatan maka akan disusun langkah-langkah penanggulangan masalah tersebut agar tidak meluas atau mengurangi dampak yang diakibatkan oleh masalah atau kejadian wabah/ penyakit. Dan penanggulangannya dapat bersifat preventif atau kuratif.

3. Untuk menerangkan perkembangan alamiah suatu penyakit

Pengetahuan yang berkaitan dengan perkembangan alamiah suatu penyakit penting artinya untuk menggambarkan perjalanan suatu penyakit, terutama yang berkaitan dengan perkembangan penyakit yang berhubungan dengan keadaan waktu, tempat dan orang. Dengan mengetahui perkembangan penyakit tersebut maka akan dapat dilakukan berbagai upaya untuk mencegah atau menghentikan perjalanan penyakit tersebut.

4. Untuk menerangkan suatu keadaan masalah kesehatan
 

Pekerjaan epidemiologi dapat menerangkan keadaan dari suatu masalah kesehatan, terutama yang berkaitan dengan keadaan waktu terjadinya suatu masalah kesehatan, tempat terjadinya masalah tersebut serta orang atau masyarakat yang terserang penyakit dan keadaan masalah kesehatan yang telah kita kenal adalah epidemi, endemi, pandemi dan sporadis
5. Untuk penelitian dan pengembangan program pemberantasan penyakit dan penanggulangan masalah kesehatan
 

Dengan mengetahui hubungan kausal antara dan faktor-faktor penyebab resiko yang dilakukan dalam penyelidikan epidemiologi analitik, maka dapat direncanakan program penanggulangan masalah kesehatan secara keseluruhan.
6. Untuk memperoleh keterangan dalam mengklasifikasikan penyakit..
 

Pekerjaan epidemiologi baik dilihat dari keadaan waktu, tempat, dan orang yang terserang suatu penyakit atau masalah kesehatan yang diperoleh dari suatu penelitian akan sangat berguna dalam mengklasifikasi penyakit.
7. Untuk penyusunan program pencegahan penyakit
 

Dengan ditemukannya faktor-faktor resiko dalam terjadinya penyakit, sebagai hasil penelitian diskriptif dan hubungan kausal antara faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit dari penelitian analitik, maka dapatlah ditentukan langkah-langkah dalam pencegahan penyakit, baik yang bersifat pencegahan primer, sekunder dan tersier

#### F. Peranan Epidemiologi

Dalam bidang kesehatan masyarakat, epidemiologi mempunyai 3 fungsi utama :

1. Menerapkan tentang besarnya masalah dan gangguan kesehatan termasuk penyakit serta penyebarannya dalam suatu penduduk tertentu
2. Menyiapkan data atau informasi yang esensial untuk keperluan
  - a. Perencanaan
  - b. Pelaksanaan program
  - c. Evaluasi berbagai pelayanan (kesehatan) pada masyarakat baik yang bersifat pencegahan dan penanggulangan penyakit maupun bentuk lain
  - d. Menentukan skala prioritas terhadap kegiatan



3. Mengidentifikasi berbagai faktor yang menjadi penyebab masalah atau faktor yang berhubungan dengan terjadinya masalah tersebut.

Kemampuan epidemiologi

Untuk mengetahui distribusi dan faktor-faktor penyebab masalah kesehatan dan mengarahkan intervensi yang diperluksn msks epidemiologi diharapkan mempunyai peranan dalam bidang kesehatan masyarakat yang berupa

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang berperan dalam terjadinya penyakit atau masalah kesmas
2. Menyediakan data untuk keperluan perencanaan kesehatan dan disicion making
3. Membantu melakukan evaluasi terhadap program kesehatan yang sedang atau telah dilakukan
4. Mengembangkan metodologi untuk menganalisis keadaan suatu penyakit dalam upaya untuk mengatasi atau menanggulangnya
5. Mengarahkan intervensi yang diperluksn untuk menasggulngi masalah yang perlu dipecahkan Epidemiologi dengan disiplin ilmu lainnya

Dunia ilmu pengetahuan secara garis besar terdiri dari dunia ilmu :

1. Ilmu sosial atau sosiologi
2. Ilmu kesehatan (*public health*)
3. Ilmu kedokteran (*medicine*)

Masing-masing ilmu berkembang dari waktu ke waktu sehingga lama ke lamaan batas masing-masing ilmu semakin tidak jelas dan sebaliknya hubungan antara satu ilmu dengan ilmu lainnya semakin erat. Epidemiologi pada dasarnya bernaung dibawah dunia kesehatan sebagai salah satu cara Ilmu kesehatan masyarakat

## G. Ruang Lingkup Epidemiologi

Ruang lingkup epidemiolgi dibedakan atas 3 sebagai berikut:

1. Masalah kesehatan sebagai subjek dan objek epidemiologi. Epidemiologi tidak hanya sekedar mempelajari masalh-masalah penyakit-penyakit saja, tetapi juga mencakup masalah kesehatan yang sangat luas ditemukan di masyarakat. Diantaranya masalah kelurga berencana, masalah kesehatan lingkungan, pengadaan tenaga kesehatan, pengadaan saranan kesehatan, dan sebagainya. Dengan demikian subjek dan objek epidemiologi berkaitan dengan masalah kesehatan secara keseluruhan.

2. Masalah kesehatan pada sekelompok manusia. Pekerjaan epidemiologi dalam mempelajari masalah kesehatan, akan memanfaatkan data dari hasil pengkajian terhadap sekelompok manusia, apakah itu menyangkut masalah penyakit, keluarga berencana atau kesehatan lingkungan. Setelah dianalisa dan diketahui penyebabnya dilakukan upaya-upaya penanggulangan sebagai tindak lanjutnya.
3. Pemanfaatan data tentang frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan dalam merumuskan penyebab timbulnya suatu masalah kesehatan.

Pekerjaan epidemiologi akan dapat mengetahui banyak hal tentang masalah kesehatan dan penyebab dari masalah tersebut dengan cara menganalisa data tentang frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan yang terjadi pada sekelompok manusia atau masyarakat . Dengan memanfaatkan perbedaan yang kemudian dilakukan uji statistik, maka dirumuskan penyebab timbulnya masalah kesehatan.

## KESIMPULAN

1. Pengertian epidemiologi berasal dari kata Yunani, yaitu (Epi= pada, demos = penduduk, logos= ilmu, dengan demikian epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari hal-hal yang terjadi pada rakyat. Ada pengertian lain epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari penyebaran atau perluasan suatu penyakit di dalam suatu kelompok penduduk atau masyarakat.
2. Penyebaran masalah kesehatan menunjukkan kepada pengelompokan masalah menurut keadaan waktu (*variabel time*), menurut keadaan tempat (*variabel place*) dan menurut keadaan orang (*variabel men/ person*).
3. Kegunaan epidemiologi adalah membantu dalam pekerjaan administrasi kesehatan, untuk menjelaskan penyebab dari suatu masalah kesehatan, untuk menerangkan perkembangan alamiah suatu penyakit, untuk menerangkan suatu keadaan masalah kesehatan, untuk penelitian dan pengembangan program pemberantasan penyakit dan penanggulangan masalah kesehatan, Untuk memperoleh keterangan dalam mengklasifikasikan penyakit..untuk penyusunan program pencegahan penyakit
4. Ruang lingkup epidemiologi dibedakan atas 3 sebagai berikut: Masalah kesehatan sebagai subjek dan objek epidemiologi, Masalah kesehatan pada sekelompok manusia. Pemanfaatan data tentang frekuensi dan

penyebaran masalah kesehatan dalam merumuskan penyebab timbulnya suatu masalah kesehatan.

## **EVALUASI**

1. Jelaskan pengertian epidemiologi
2. Uraikan penyebaran masalah kesehatan
3. Sebutkan dan jelaskan kegunaan epidemiologi
4. Sebutkan ruang lingkup epidemiologi

## **KUNCI SOAL**

1. Pengertian epidemiologi berasal dari kata Yunani, yaitu (Epi= pada, demos = penduduk, logos= ilmu, dengan demikian epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari hal-hal yang terjadi pada rakyat. Ada pengertian lain epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari penyebaran atau perluasan suatu penyakit di dalam suatu kelompok penduduk atau masyarakat.
2. Penyebaran masalah kesehatan menunjukkan kepada pengelompokan masalah menurut keadaan waktu (*variabel time*), menurut keadaan tempat (*variabel place*) dan menurut keadaan orang (*variabel men/person*).
3. Kegunaan epidemiologi adalah membantu dalam pekerjaan administrasi kesehatan, untuk menjelaskan penyebab dari suatu masalah kesehatan, untuk menerangkan perkembangan alamiah suatu penyakit, untuk menerangkan suatu keadaan masalah kesehatan, untuk penelitian dan pengembangan program pemberantasan penyakit dan penanggulangan masalah kesehatan, Untuk memperoleh keterangan dalam mengklasifikasikan penyakit..untuk penyusunan program pencegahan penyakit
4. Ruang lingkup epidemiologi dibedakan atas 3 sebagai berikut: Masalah kesehatan sebagai subjek dan objek epidemiologi, Masalah kesehatan pada sekelompok manusia. Pemanfaatan data tentang frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan dalam merumuskan penyebab timbulnya suatu masalah kesehatan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Budioro, (1997), *Pengantar Epidemiologi*, fakultas Kesehatan masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang.

Entjang.E. (2000), *Ilmu Kesehatan masyarakat*, Citra Aditya bakti, Bandung

Effendi. N. (1995) , *Perawatan Kesehatan masyarakat*, EGC, Jakarta

Notoatmodjo. S. (1997), *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Rineka Cipta, Jakarta.

Sutrisno, B, (2002), *Pengantar metode Epidemiologi*, Dian Rakyat, Jakarta

# BAB III

## KONSEP DASAR TIMBULNYA PENYAKIT

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang dasar-dasar timbulnya penyakit yang meliputi : prinsip-prinsip epidemiologi, proses terjadinya penyakit, perjalanan penyakit, proses terjadinya penyakit menular, penyebab penyakit

### Standar Kompetensi

Menguasai substansi konsep dasar timbulnya penyakit

### Kompetensi Dasar

1. Memahami substansi tentang prinsip-prinsip epidemiologi
2. Memahami substansi tentang proses terjadinya penyakit
3. Memahami substansi tentang perjalanan penyakit
4. Memahami substansi tentang proses terjadinya penyakit menular
5. Memahami substansi tentang penyebab penyakit

### Indikator

Setelah proses belajar mengajar mahasiswa mampu :  
Dapat menjelaskan kembali prinsip-prinsip epidemiologi

1. Dapat menguraikan kembali proses terjadinya penyakit
2. Dapat menjelaskan perjalanan penyakit
3. Dapat menguraikan kembali proses terjadinya penyakit menular
4. Dapat menguraikan kembali penyebab penyakit

### URAIAN MATERI

#### A. Prinsip-Prinsip Epidemiologi

Dalam epidemiologi ada 4 prinsip sebagai berikut:

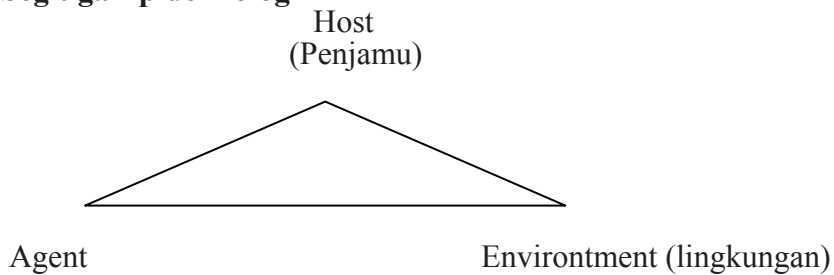
1. Mempelajari sekelompok manusia/masyarakat yang mengalami masalah kesehatan
2. Menunjuk kepada banyaknya masalah kesehatan yang ditemukan pada sekelompok manusia yang dinyatakan dengan angka frekuensi mutlak atau rasio
3. Menunjukkan kepada banyaknya masalah-masalah kesehatan yang diperinci menurut keadaan tertentu, diantaranya keadaan waktu, tempat, orang yang mengalami masalah kesehatan
4. Merupakan rangkaian kegiatan tertentu yang dilakukan untuk

mengkaji masalah-masalah kesehatan sehingga diperoleh kejelasan dari masalah tersebut.

## B. Proses Terjadinya Penyakit

Banyak teori yang dikemukakan para ahli mengenai timbulnya penyakit . Dewasa ini dikenal 3 proses terjadinya penyakit, sebagai berikut:

### 1. Segitiga Epidemiologi



Gambar 3.1, Segitiga Epidemiologi

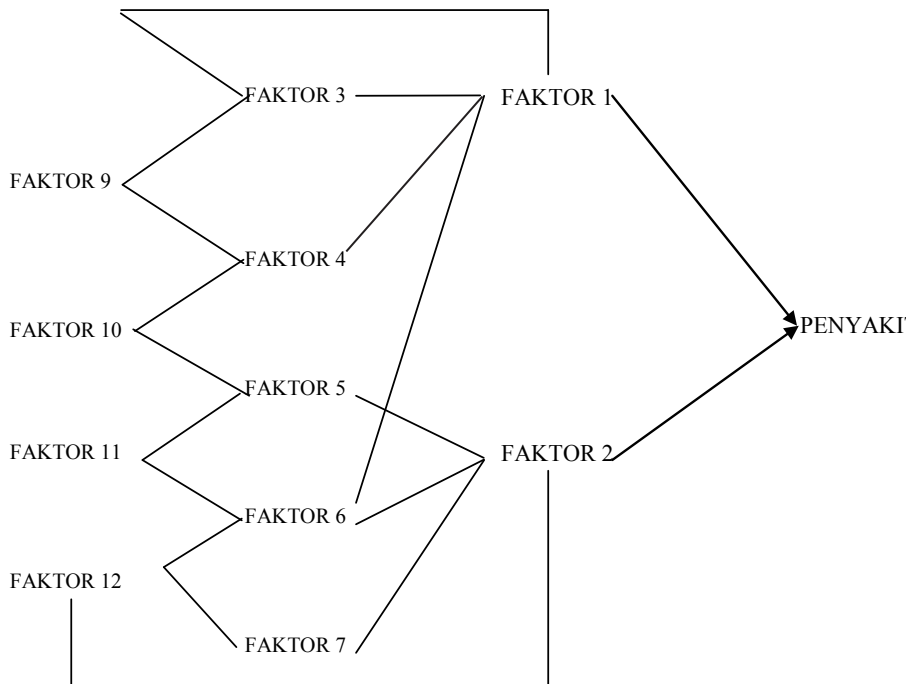
Menurut model ini, apabila ada perubahan dari salah satu faktor, maka akan terjadi perubahan keseimbangan diantara mereka, yang berakibat akan bertambah atau berkurangnya penyakit yang bersangkutan. Model ini akan dijelaskan secara khusus.

Model ini dikemukakan oleh Gordon, sehingga sering disebut sebagai Segitiga Epidemiologi Gordon, yaitu mencoba menjelaskan terjadinya penyakit atas dasar hubungan antar aksi anantara faktor penjamu (host), penyebab (agent) dan lingkungan, bukan hanya seseorang bersinggungan dengan kuman. Adanya agent dan host belum berarti bahwa penyakit akan timbul atau dapat tumbuh, karena interaksi antar host dan agent masih tergantung dari pengaruh-pengaruh yang berasal dari environment, baik itu imunitas tubuh, susunan genetica tubuh, temperatur di luar tubuh, atau faktor-faktor sosial budaya , dan lain sebagainya.

Model segitiga epidemiologi lebih cocok untuk menjelaskan proses interaksi anatar faktor-faktor yang berperan pada penyakit infeksi. Penyakit/masalah kesehatan tidak akan timbul bila interaksi host-agent-environment dalam kondisi yang eimbang (seperti timbangan), tetapi penyakit/masalah kesehatan terjadi apabila ada ketidakseimbangan dari salah satu faktor tersebut. Selain itu ada faktor lain yang turut membantu dalam penularan/perkembangan penyakit tersebut, yaitu vektor penyakit maupun vehicle. Vektor

penyakit adalah binatang perantara penularan penyakit, misalnya nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan vektor penyakit demam berdarah dengue, kucing merupakan vektor penyakit toksoplasmosis, tikus merupakan vektor penyakit pes, unggas merupakan vektor penyakit avian influenza dan lain sebagainya. Vechile merupakan perantara penyakit yang berupa benda mati, misalnya udara merupakan perantara penularan penyakit influenza, droplet merupakan perantara penularan TBC, dan lain-lain.

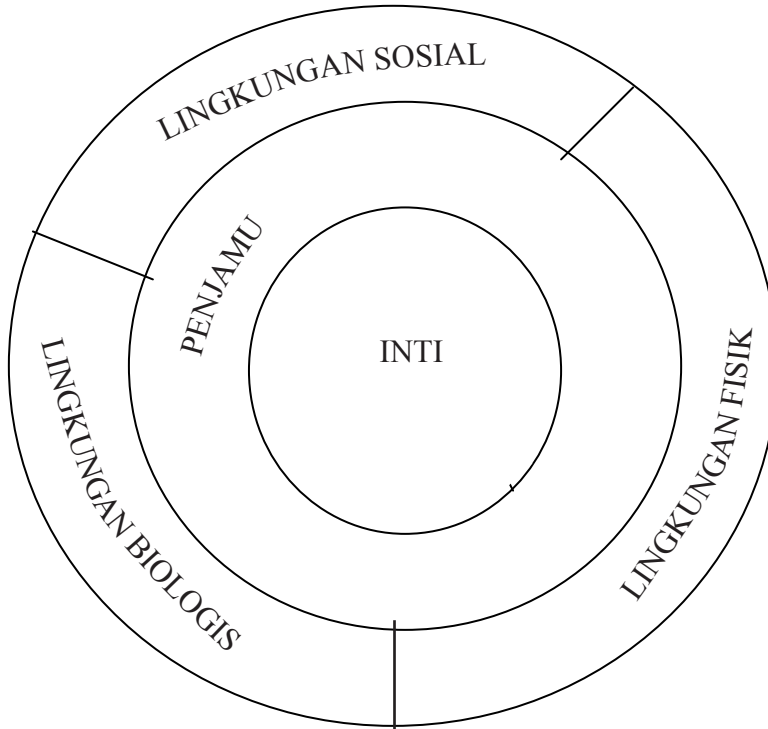
## 2. Jaring-jaring sebab akibat



Gambar 3.2. Model jaring sebab akibat

Menurut model ini, bahwa suatu penyakit tidak tergantung kepada suatu sebab yang berdiri sendiri-sendiri, melainkan sebagai akibat dari serangkaian proses sebab akibat. Dengan demikian timbulnya suatu penyakit dapat dicegah atau dihentikan dengan memotong mata rantai di berbagai faktor

### 3. Roda



Gambar 3.3, Model Roda

Dalam model roda diperlukan identifikasi dari berbagai faktor yang berperan dalam timbulnya penyakit dengan tidak begitu menekankan kepada pentingnya faktor agent. Di sini yang dipentingkan adalah hubungan antara manusia dengan lingkungan hidupnya. Besarnya peranan dari masing-masing lingkungan sangat bergantung dengan penyakit yang bersangkutan. Sebagai contoh ; Peranan lingkungan sosial sangat berperan dalam menyebabkan stress mental, peranan lingkungan biologis akan lebih besar dari yang lain dalam menimbulkan penyakit yang ditularkan melalui vektor, dan peranann lingkungan genetik akan lebih besar dalam menimbulkan penyakit-penyakit keturunan.

Dari ketiga model di atas akan dijelaskan model yang pertama, yaitu hubungan anatar penjamu, agent dan lingkungan. Hubungan ketiganya dalam menimbulkan penyakit sangat kompleks, karena ketiga faktor ini saling mempengaruhi, penjamu, agent dan lingkungan saling berlomba untuk menarik keuntungan dari lingkungan. Hubungan antara ketiganya diibaratkan sebagai timbangan. Dimana bibit penyakit dan penjamu berada dimasing-

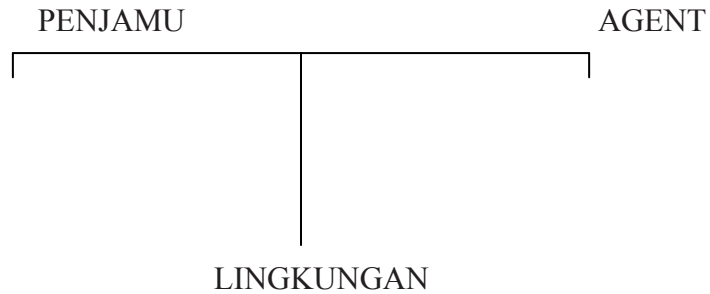


masing ujung tuas, edangkan lingkungan sebagai penumpunya.

Seseorang berada dalam keadaan sehat apabila tuas penjamu berada dalam keadaan seimbang dengan tuas bibit penyakit, sebaliknya bila bibit penyakit berhasil menarik keuntungan dari lingkungan maka orang itu akan berada dalam keadaan sakit.

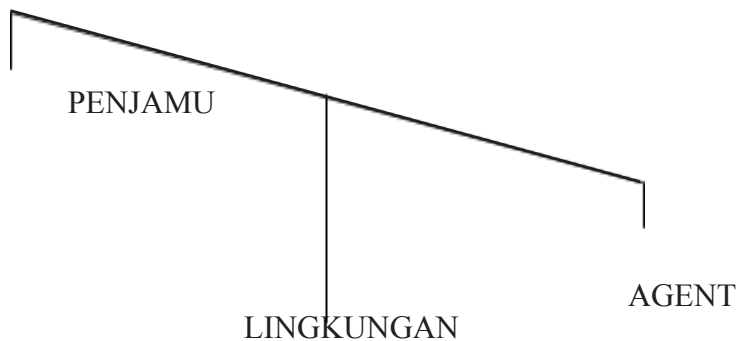
Untuk lebih jelasnya akan digambarkan sebagai berikut:

1. Manusia dalam keadaan sehat.



Gambar 3.4. Interaksi Host, agent dan Enviroment dalam kondisi seimbang atau sehat

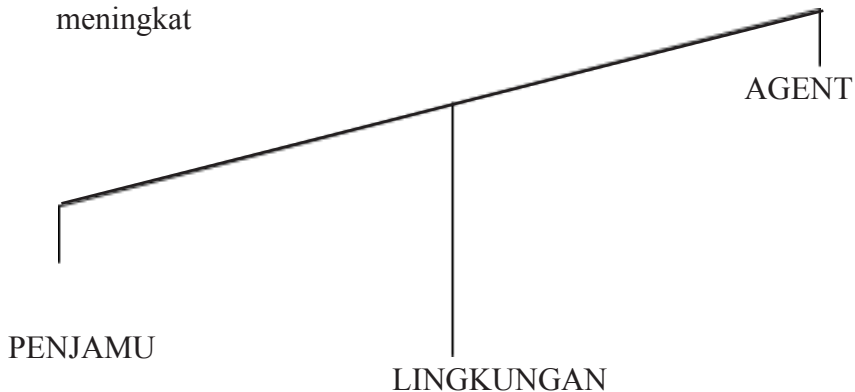
2. Manusia menderita karena daya tahan tubuh berkurang



Gambar 3.5. Menderita penyakit karena Host rentan

Keadaan pada gambar 3.5 adalah titik keseimbangan pada host (penjamu). Hal ini menjadi misalnya adanya peningkatan daya tahan (imunitas) penduduk atau hard imunity atau oleh karena perubahan komposisi penduduk menurut jenis kelamin dan umur atau makin bertambah tuanya penduduk.

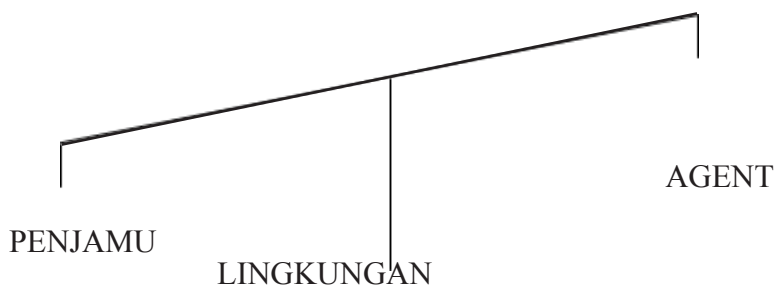
- Manusia menderita penyakit karena kemampuan bibit penyakit meningkat



Gambar 3.6. Menderita penyakit karena serangan Agent Kuat

Gambar 3.6 menunjukkan bahwa titik berat keseimbangan terletak pada agent penyakit. Keadaan seperti ini terjadi pada penyakit infeksi yaitu munculnya strain baru dari organisme penyebab.

- Manusia menderita penyakit karena perubahan lingkungan



Gambar 3.7. Menderita penyakit karena perubahan lingkungan yang mendukung agent.

Gambar 3.7. menunjukkan bahwa titik berat keseimbangan terletak pada agent akibat bergesernya lingkungan. Hal ini menjelaskan keadaan saat kerentanan host meningkat akibat adanya pencemaran lingkungan.

### Penjamu

Penjamu adalah semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi dan timbulnya suatu perjalanan penyakit.

Faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit pada penjamu adalah :

1. Daya tahan tubuh terhadap penyakit

Daya tahan tubuh seseorang sangat dipengaruhi oleh

kecukupan gizi, aktifitas dan istirahat. Apabila seseorang hidup secara teratur dengan memelihara higiene personal dengan baik serta dapat memenuhi kebutuhan gizinya sesuai dengan aturan kesehatan maka ia akan memiliki daya tahan tubuh yang baik terhadap penyakit.

2. Genetik

Ada beberapa penyakit keturunan yang dapat ditularkan dari kedua orang tua, misalnya penyakit DM, asma bronkiale dan sebagainya

3. Umur

Penyakit dapat menyerang seseorang pada umur-umur tertentu, misalnya: penyakit morbili, difteria banyak menyerang anak-anak.

4. Jenis kelamin

Ada beberapa penyakit tertentu hanya menyerang jenis kwlamin tertentu, sebagai contoh: kanker payudara banyak ditemukan pada wanita, sedangkan kanker prostat diderita oleh pria.

5. Adat kebiasaan

Kebiasaa-kebiasaan buruk seseorang merupakan ancaman kesehatan bagi orang tersebut sebagai contoh;

- a. Seseorang yang kurang dapat memelihara higiene personalnya, seperti kulit, gigi dan mulut, rambut akan mudah untuk terserang penyakit.
- b. Kebiasaan merokok akan dapat menimbulkan penyakit kanker paru-paru
- c. Kebiasaan minum-minuman keras akan dapat menimbulkan penyakit lever.

6. Ras: ada beberapa ras tertentu yang diduga lebih sering menderita beberapa penyakit tertentu, penyakit hemofili banyak ditemukan pada orang eropa

7. Pekerjaan

Situasi pekerjaan tertentu akan dapat menimbulkan penyakit tertentu misalnya orang yang bekerja di pabrik asbes kemungkinan besar akan menderita penyakit asbestosis, dan para manager perusahaan sering mengalami stres daripada bawahannya.

### **Agent**

Adalah substansi tertentu yang keberdaannya atau ketidakberdaannya dapat menimbulkan penyakit atau

mempengaruhi perjalanan suatu penyakit.

Golongan yang dapat menimbulkan penyakit adalah :

1. Golongan biologik

Yang termasuk dalam golongan biologik yang banyak menimbulkan penyakit adalah mikroorganisme seperti virus, bakteri, riketsia, sedangkan yang bukan termasuk golongan mikroorganisme yang banyak menimbulkan penyakit adalah cacing, protozoa, sedangkan yang termasuk golongan tumbuh-tumbuhan adalah jamur

2. Golongan gizi

Gizi sangat penting artinya untuk kehidupan manusia, untuk mempertahankan hidupnya manusia memerlukan berbagai unsur gizi yang sangat diperlukan diantaranya protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Mengenai kebutuhan gizi ini disesuaikan dengan kebutuhan seseorang dan setiap orang tidak sama kebutuhannya. Jika seseorang mengalami kekurangan atau kelebihan gizi maka akan menimbulkan penyakit.

3. Golongan fisik

Yang termasuk golongan fisik adalah suhu yang terlalu tinggi atau rendah, suara yang terlalu bising, tekanan udara, kelembaban udara, radiasi, atau trauma mekanis yang dialami seseorang yang dapat menimbulkan berbagai penyakit. Golongan fisik akan dapat menimbulkan penyakit apabila berada dalam keadaan luar biasa baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya, Misalnya suhu yang terlalu panas akan dapat menimbulkan heat stroke.

4. Golongan kimia

Ada beberapa zat kimia yang dapat menimbulkan penyakit terhadap seseorang, baik yang berasal dari luar tubuh manusia maupun yang berasal dari dalam tubuh manusia. Zat kimia yang berasal dari luar tubuh dapat berupa logam berat, bahan-bahan insektisida yang dapat membunuh serangga. Sedangkan yang berasal dari dalam tubuh adalah hasil metabolisme yang tak dapat dikeluarkan tubuh misal urium yang seharusnya dikeluarkan melalui urine.

5. Golongan mekanik

Golongan mekanik sering dikategorikan ke dalam golongan fisik, tetapi sesungguhnya golongan mekanik

lebih banyak disebabkan oleh karena kelalaian manusia, seperti kecelakaan lalu lintas, pukulan, kecelakaan dalam pekerjaan dan sebagainya.

### **Lingkungan**

Yang dimaksud dengan lingkungan di sini adalah segala sesuatu yang berada disekitar manusia serta pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia.

Lingkungan dapat dibagi dalam 3 macam yaitu ;

1. Lingkungan fisik

Yang merupakan lingkungan alamiah yang terdapat disekitar manusia seperti

- a. Cuaca
- b. Musim
- c. Keadaan geografis
- d. Struktur geologi

2. Lingkungan non fisik

Adalah lingkungan yang muncul sebagai akibat adanya interaksi antara manusia seperti :

- a. Keadaan sosial budaya dan ekonomi
- b. Norma-norma yang berlaku
- c. Nilai-nilai yang berlaku
- d. Adat istiadat
- e. Kepercayaan agama

3. Lingkungan biologis

Adalah segala bentuk kehidupan yang berada disekitar manusia seperti binatang, tumbuh-tumbuhan, juga termasuk mikroorganisme seperti kuman yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Peranan lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit adalah sebagai reservoir bibit penyakit. Yang dimaksud reservoir di sini adalah tempat hidup yang dipandang paling sesuai bagi bibit penyakit untuk berkembang biak.

Disamping itu ada reservoir bibit penyakit lainnya yang menjadi tempat berkembang biaknya bibit penyakit diantaranya adalah :

1. Human reservoir

Adalah bibit penyakit yang hidup dalam tubuh manusia. Timbul atau tidaknya penyakit pada manusia tersebut akan sangat tergantung kepada sifat bibit

penyakit tersebut, dan sangat tergantung pula daya tubuh manusia terhadap penyakit.

2. Animal Reservoir

Adalah bibit penyakit yang hidup dalam tubuh binatang, yang karena sesuatu dapat menyerang manusia

3. Antropode reservoir adalah bibit penyakit hidup dalam tubuh binatang yang termasuk dalam kelompok antropode

### C. Perjalanan Penyakit

Perjalanan penyakit yang terjadi pada manusia dapat digolongkan menjadi 5 tahap yaitu ;

1. Tahap pre-patogenesis

Pada tahap ini telah terjadi interaksi antara penjamu dengan bibit penyakit, tetapi interaksi ini terjadi di luar tubuh manusia, dalam arti bibit penyakit berada di luar manusia dan belum masuk kedalam tubuh. Pada keadaan ini belum ditemukan adanya tanda-tanda penyakit dan daya tahan tubuh penjamu masih kuat dan dapat menolak penyakit. Keadaan ini disebut sehat.

2. Tahap inkubasi

Tahap inkubasi adalah masuknya bibit penyakit ke dalam tubuh penjamu, tetapi gejala-gejala penyakit belum nampak. Tiap-tiap penyakit mempunyai masa inkubasi yang berbeda, ada yang bersifat seperti influenza, penyakit kolera masa inkubasinya hanya 1-2 hari saja, tetapi ada juga yang bersifat menahun misalnya kanker paru-paru, AIDS dan sebagainya.

3. Tahap penyakit dini

Tahap penyakit dini dihitung mulai dari munculnya gejala-gejala penyakit, pada tahap ini penjamu sudah jatuh sakit tetapi masih dalam yang ringan. Dan penjamu masih dapat menjalankan aktivitas sehari-hari. Apabila pada tahap ini penyakit segera diobati mungkin penyakit akan dapat segera teratasi sehingga sembuh, tetapi apabila dibiarkan dan tidak segera teratasi sehingga sembuh, tetapi apabila dibiarkan dan tidak segera diobati maka penyakit akan menjadi lebih parah. Keadaan ini sangat tergantung kepada daya tahan tubuh manusia itu sendiri, gizi, istirahat dan perawatan yang baik (self care)

4. Tahap penyakit lanjut

Apabila penyakit penjamu bertambah parah, karena tidak

diobati, atau pengobatannya tidak teratur dan tidak memperhatikan anjuran-anjuran yang ddiberikan pada tahap penyakit dini, maka penyakit masuk ke dalam tahap penyakit lanjut. Pada tahap ini penjamu kelihatan sangat tak berdaya dan tidak sanggup lagi menjalankan aktifitas sehari-hari. Pada tahap ini penjamu memerlukan perawatan dan pengobatan yang intensif

#### 5. Tahap akhir penyakit

Tahap akhir suatu penyakit di bagi dalam 5 keadaan, sebagai berikut:

- a. Sembuh sempurna : artinya bentuk dan fungsi tubuh penjamu kembali berfungsi seperti keadaan semula dengan kata lain penjamu bebas dari penyakit.
- b. Sembuh tetapi cacat : penyakit penjamu berakhir dan bebas darii penyakit, tetapi ke sembuh penjamu tidak sempurna, karena terjadi cacat. Cacat pada penjamu dapat berupa cacat fisik, cacat mental, maupun cacat sosial dan sangat tergantung dari serangan penyakit terhadap organ-organ tubuh penjamu.
- c. Karier ; Pada karier perjalanan penyakit seolah-olah terhenti karena gejala-gejala penyakit tidak nampak lagi, tetapi dalam tubuh penjamu masih terdapat bibit-bibit penyakit yang pada satu saat apabila daya tahan tubuh penjamu menurun akan dapat kambuh kembali. Keadaan ini tidak hanya membahayakan penjamu sendiri, tetapi dapat berbahaya terhadap orang lain atau masyarakat, karena dapat menjadi sumber penularan penyakit (*human reservoir*)
- d. Kronis ; pada keadaan ini perjalanan penyakit nampak berhenti, tetapi gejala-gejala penyakit tidak berubah, dengan kata lain tidak bertambah berat ataupun bertambah ringan. Keadaan ini penjamu masih tetap berada dalam keadaan sakit.
- e. Meninggal: apabila keadaan penyakit bertambah parah dan tidak dapat diobati lagi, sehingga berhentinya perjalanan penyakit karena penjamu meninggal dunia. Keadaan ini bukanlah keadaan yang diinginkan.

#### D. Proses Terjadinya Penyakit Menular

Terjadinya suatu penyakit menular karena interaksi anantara penjamu agent dan lingkungan, yang meliputi 6 komponen yaitu :

1. Penyebab penyakit
2. Reservoir dari penyebab penyakit
3. Tempat kelurnya penyakit-penyakit tersebut

4. Cara transmisi dari orang ke orang
5. Tempat masuknya penyebab penyakit tersebut ke penjamu yang baru
6. Kerentanan penjamu

#### E. Penyebab Penyakit

Ada 6 golongan penyebab penyakit yang bersifat biologis yaitu ;

1. Protozoa  
Binatang bersel satu yang dapat menimbulkan malaria, disentri amuba dan sebagainya, memerlukan perkembangan di luar tubuh manusia yang ditularkan melalui vektor.
2. Metozoa  
Jenis parasit jenis multiseluler yang menyebabkan penyakit trikonosis, cacing tambang dan sebagainya, memerlukan perkembangan di luar tubuh manusia, sehingga penularannya terjadi secara tidak langsung.
3. Bakteria  
Merupakan tumbuh-tumbuhan bersel tunggal yang menyebabkan bermacam-macam penyakit seperti TBc, Tifus abdominalis, meningitis, dan sebagainya. Berkembang biak di lingkungan sekitar manusia, dapat ditularkan dari orang ke orang atau mendapatkannya dari lingkungan orang tersebut.
4. Virus  
Penyebab penyakit yang mempunyai ukuran yang sangat kecil dapat menimbulkan penyakit cacar, morbili, hepatitis, rabies, encephalitis dan sebagainya. Penyakit tersebut umumnya ditularkan secara langsung
5. Fungi (jamur)  
Tumbuhan yang bersifat uniseluler maupun multiseluler yang dapat menimbulkan penyakit seperti jamur kulit, histoplasmosis, blastomikosis. Reservoir dari penyakit jamur adalah tanah dan tidak ditularkan langsung dari orang ke orang
6. Riketsia  
Parasit yang sifatnya intraseluler dengan ukuran besar berada diantara bakteri

#### KESIMPULAN

1. Ada 4 prinsip epidemiologi sebagai berikut:
  - a. Mempelajari sekelompok manusia atau masyarakat yang mengalami masalah kesehatan
  - b. Menunjuk kepada banyaknya masalah kesehatan yang ditemukan pada sekelompok manusia yang dinyatakan dengan angka frekuensi



mutlak atau rasio

- c. Menunjukkan kepada banyaknya masalah-masalah kesehatan yang diperinci menurut keadaan tertentu, diantaranya keadaan waktu, tempat, orang yang mengalami masalah kesehatan
  - d. Merupakan rangkaian kegiatan tertentu yang dilakukan untuk mengkaji masalah-masalah kesehatan sehingga diperoleh kejelasan dari masalah tersebut.
2. Agent adalah substansi tertentu yang keberadaannya atau ketidakberadaannya dapat menimbulkan penyakit atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit.
  3. Golongan yang dapat menimbulkan penyakit adalah : golongan biologik, golongan gizi, golongan fisik, golongan kimia, golongan mekanik
  4. Lingkungan yang dimaksud dengan lingkungan di sisni adalah segala sesuatu yang berada disekitar manusia serta pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia.
  5. Lingkungan dapat dibagi dalam 3 macam yaitu ; Lingkungan fisik, lingkungan non fisik, Lingkungan biologis
  6. Perjalanan penyakit yang terjadi pada manusia dapat digolongkan menjadi 5 tahap yaitu ;Tahap pre-patogenesis, tahap inkubasi, tahap penyakit dini, tahap penyakit lanjut, tahap akhir penyakit
  7. Terjadinya suatu penyakit menular karena interaksi anantara penjamu agent dan lingkungan, yang meliputi 6 komponen yaitu :Penyebab penyakit, reservoir dari penyebab penyakit, tempat kelurnya penyakit-penyakit tersebut, cara transmisi dari orang ke orang, tempat masuknya penyebab penyakit tersebut ke penjamu yang baru, kerentanan penjamu
  8. Ada 6 golongan penyebab penyakit yang bersifat biologis yaitu ;Protozoa, metozoa, bakteria , virus, fungi (jamur), riketsia

## **EVALUASI**

1. Sebutkan perjalanan penyakit?
2. Sebutkan penyebab penyakit yang bersifat biologis?
3. Jelaskan kembali prinsip-prinsip epidemiologi?
4. Jelaskan proses terjadinya penyakit?

## **KUNCI SOAL**

1. Perjalanan penyakit yang terjadi pada manusia dapat digolongkan menjadi 5 tahap yaitu ;Tahap pre-patogenesis, tahap inkubasi, tahap penyakit dini, tahap penyakit lanjut, tahap akhir penyakit
2. Ada 6 golongan penyebab penyakit yang bersifat biologis yaitu ;Protozoa, metozoa, bakteria , virus, fungi (jamur), riketsia

3. Ada 4 prinsip epidemiologi sebagai berikut:
  - a. Mempelajari sekelompok manusia/masyarakat yang mengalami masalah kesehatan
  - b. Menunjuk kepada banyaknya masalah kesehatan yang ditemukan pada sekelompok manusia yang dinyatakan dengan angka frekuensi mutlak atau rasio
  - c. Menunjukkan kepada banyaknya masalah-masalah kesehatan yang diperinci menurut keadaan tertentu, diantaranya keadaan waktu, tempat, orang yang mengalami masalah kesehatan
  - d. Merupakan rangkaian kegiatan tertentu yang dilakukan untuk mengkaji masalah-masalah kesehatan sehingga diperoleh kejelasan dari masalah tersebut.
4. Terjadinya suatu penyakit menular karena interaksi antara penjamu agent dan lingkungan, yang meliputi 6 komponen yaitu :Penyebab penyakit, reservoir dari penyebab penyakit, tempat kelurnya penyakit-penyakit tersebut, cara transmisi dari orang ke orang, tempat masuknya penyebab penyakit tersebut ke penjamu yang baru, kerentanan penjamu

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Azwar.A. (1988). *Pengantar Epidemiologi*, Binarupa Aksara, Jakarta
- Effendy.N. (1995). *Perawatan Kesehatan Masyarakat*, EGC, Jakarta
- Entjang.E. (2000). *Ilmu kesehatan Masyarakat*, Citra Aditya bakti, Bandung
- Notoatmodjo. S. (2003). *Ilmu Kesehatan masyarakat prinsip-prinsip Dasar*, Rineka Cipta, Jakarta
- Sutrisno, B,(2010), *Pengantar Metode Epidemiologi* , Dian Rakyat, Jakarta
- Rajab, W. (2009), *Buku ajar Epidemiologi untuk mahasiswa Kebidanan*, EGC, Salemba Medika, Jakarta

# BAB IV

## KONSEP TERJADINYA REAKSI PENYAKIT

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang dasar-dasar timbulnya penyakit yang meliputi : prinsip-prinsip epidemiologi, proses terjadinya penyakit, perjalanan penyakit, proses terjadinya penyakit menular, penyebab penyakit

### Standar Kompetensi

Menguasai substansi konsep terjadinya reaksi penyakit

### Kompetensi Dasar

1. Memahami substansi tentang konsep terjadinya penyakit
2. Memahami substansi tentang konsep sehat sakit
3. Memahami substansi tentang sejarah alamiah penyakit
4. Memahami substansi tentang proses terjadinya penyakit menular
5. Memahami substansi tentang pencegahan penyakit

### Indikator

Setelah proses belajar mengajar mahasiswa mampu :

1. Dapat menjelaskan kembali konsep terjadinya penyakit
2. Dapat menguraikan kembali konsep sehat sakit
3. Dapat menjelaskan sejarah alamiah penyakit
4. Dapat menguraikan kembali proses terjadinya penyakit menular
5. Dapat menguraikan kembali pencegahan penyakit

### Konsep Terjadinya Penyakit

Konsep terjadinya reaksi penyakit dalam diri seseorang yang pertama adalah mengalami gangguan suatu penyakit, maka tubuh secara alamiah melakukan respon pertahanan dan salah satunya adalah reaksi infeksi atau peradangan . ada kecenderungan alamiah yang menganggap peradangan sebagai sesuatu yang tidak diinginkan karena dapat membuat kegelisahan. namun peradangan sebenarnya adalah gejala yang menguntungkan dan sebagai pertahanan yang hasilnya adalah netralisasi dan pembuangan agen penyerang ,penghancuran jaringan nekrosis dan pembentukan keadaan yang dibutuhkan untuk perbaikan dan pemulihan . Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam memahami konsep terjadinya suatu penyakit atau gangguan kesehatan dan reaksi infeksi pada seorang individu atau kelompok-kelompok masyarakat. Untuk lebih jelas dan memahami

bagaimana proses terjadinya penyakit kita harus mengetahui dulu konsep sehat sakit, riwayat alamiah penyakit, serta upaya pencegahan penyakit.

### **Definisi Sehat dan Sakit**

Definisi sehat menurut UU No 23 tahun 1992 adalah keadaan sejahtera dari badan (jasmani) , jiwa (rohani) dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis, dari definisi tersebut dapat dipilah-pilah bahwa sehat fisik adalah keadaan dimana fisik dan faalnya tidak mengalami gangguan sehingga memungkinkan berkembangnya mental atau psikologis dan sosial untuk dapat melaksanakan kegiatan sehari-hari dengan normal. Sehat mental adalah suatu kondisi yang memungkinkan perkembangan fisik, intelektual emosional yang optimal dari seseorang dan perkembangan itu berjalan selaras dengan keadaan orang lain. Sehat sosial adalah perikehidupan dalam masyarakat , dimana perikehidupan ini harus sedemikian rupa sehingga setiap warga negara mempunyai cukup kemampuan untuk memelihara dan memajukan kehidupan sendiri serta kehidupan keluarganya dalam masyarakat yang memungkinkannya bekerja, beristirahat dan menikmati hiburan pada waktunya.

Definisi sehat menurut WHO 1947 yang dikatakan sehat adalah satu keadaan yang lengkap meliputi kesejahteraan fisik, mental dan sosial bukan semata-mata bebas dari penyakit dan atau kelemahan . dalam konsep sehat WHO tersebut diharapkan adanya keseimbangan yang serasi dalam interaksi antara manusia dan makhluk hidup lain dengan lingkungannya. Sebagai konsekuensi dari konsep WHO, tersebut maka yang dikatakan manusia sehat adalah :

1. Tidak sakit
2. Tidak cacat
3. Tidak lemah
4. Bahagia secara rohani
5. Sejahtera secara sosial
6. Fit secara jasmani

Hal tersebut di atas sangat ideal dan sulit dicapai karena salah satu faktor penentunya adalah faktor lingkungan yang sulit pengaturannya , Anggota masyarakat yang sehat termasuk dalam model keadaan yang baik atau *high level wellness model* Dalam model berorientasi pada menyetatkan yang sakit, sedangkan konsep keadaan baik berorientasi terutama untuk meningkatkan keadaan yang sudah baik. Konsep keadaan yang baik harus berfokus pada unsur-unsur :

1. Keadaan badaniyah atau *physical activity*
2. Kesadaran gizi atau *nutritional awareness*

3. Pengelolaan terhadap stress atau *stress management*
4. Tanggung jawab mandiri atau *self responsibility*

### **Definisi Sakit**

Sakit menurut Perkin's adalah suatu keadaan yang tidak menyenangkan yang menimpas seseorang sehingga menimbulkan gangguan dalam beraktivitas sehari-hari baik aktivitas jasmani, rohani maupun sosial. Jadi sakit berarti suatu keadaan yang memperlihatkan adanya keluhan dan gejala sakit secara subyektif dan obyektif, sehingga penderita tersebut memerlukan pengobatan untuk mengembalikan keadaan sehat.

Keadaan sakit sering dipakai untuk kesehatan suatu masyarakat. Untuk mengetahui tingkat kesehatan tersebut dapat dilakukan melalui pengukuran-pengukuran nilai unsur tubuh antara lain : berat badan, tekanan darah, frekuensi pernafasan, pemeriksaan cairan tubuh dan lainnya. Keadaan sakit merupakan akibat dari kesalahan adaptasi terhadap lingkungan (maladaptation) dan reaksi antara manusia dan sumber-sumber penyakit. Kesakitan adalah reaksi personal, interpersonal, kultural atau perasaan kurang nyaman akibat dari adanya penyakit.

### **Sejarah alamiah Penyakit (*Natural History Disease*)**

Sejarah alamiah dari suatu penyakit dapat dipakai sebagai cara dalam upaya pencegahan atau pengobatan dari penyakit. Tingkatan atau level dari sejarah alamiah penyakit di bagi menjadi empat tingkatan :

#### *1. Stage of susceptibility* (tingkat kepekaan)

Pada tingkatan ini penyakit belum nampak , tetapi telah ada hubungan ataupun kontak antara host atau penjamu, agent (penyebab penyakit) dan environment (lingkungan) adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara ke tiga faktor tersebut di atas akan menimbulkan suatu hal yang disebut faktor resiko atau *risk factor*

*Contoh :*

Seseorang yang mempunyai badan gemuk (obesitas) dengan disertai kadar kolesterol dan tekanan darah yang tinggi disertai perokok berat maka orang tersebut akan mempunyai resiko mendapat serangan penyakit jantung koroner, Faktor resiko pada tingkat kepekaan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya :

- a. Umur seseorang
- b. Jenis kelamin
- c. Gaya hidup seseorang (*life style* )
- d. Sosial budaya dan lain-lain

#### *2. Stage of Presymptomatic disease* ( tingkat sebelum sakit)

Pada tingkat ini penyakit belum nampak. Adanya faktor kepekaan

dan interaksi antara host, agent dan environment akan timbul dan mulai tampak adanya perubahan-perubahan secara patologis. Walaupun demikian, perubahan –perubahan ini masih tetep berada dibawah garis yang disebut clinical horizon, yaitu garis perbatasan antara keadaan penyakit yang sudah jelas tanda-tandanya secara klinis dan terjadinya perubahan secara patologis.

Contoh:

Seseorang sebelum ada tanda-tana stroke atau kematian mendadak akan terjadi perubahan-perubahan atherosklerotik pada pembuluh darah koroner.

### 3. *Stage of clinical disease* (tingkat sakit secara klinis)

Pada tingkatan ini menjadi perubahan secara anatomis dan fungsional. Adanya perubahan tersebut akan menimbulkan gejala dan tanda-tanda dari suatu penyakit. Pada tingkatan ini sakit secara klinis, penyakit dapat diklasifikasikan seperti : lokasi atau daerah yang sakit , gambaran histologis serta psycososialnya.

#### **Pencegahan penyakit :**

Proses pencegahan suatu penyakit tidak dapat dipisahkan dari kondisi lingkungan dan sejarah terjadinya penyakit. Pada dasarnya pencegahan suatu penyakit lebih hemat dari pada mengobati penyakit. Arti pencegahan sendiri berarti mengadakan inhibisi terhadap perkembangan suatu penyakit sebelum penyakit tersebut terjadi. Tingkatan pencegahan dari suatu penyakit ada 3 macam :

#### 1. Pencegahan primer ( *Primary Prevention* )

Pada tingkat pencegahan ini dapat dilakukan pada fase kepekaan dari sejarah alami suatu penyakit. Pencegahan primer terdiri dari 2 kategori yaitu :

##### a. Peningkatan kesehatan (*Health promotion*)

- 1) Perbaikan gizi masyarakat
- 2) Perbaikan kondisi rumah dan tempat rekreasi
- 3) Pendidikan kesehatan, termasuk pendidikan sanitasi dan seks

##### b. Pencegahan spesipik (spesipik protection)

- 1) Program imunisasi
- 2) Pencegahan kecelakaan
- 3) Pengaturan makan atau diet dan olah raga
- 4) Penjernihan air minum

#### 2. Pencegahan Sekunder (Secondary Prevention)

Tingkat pencegahan ini dapat dilakukan pada fase preklinik dan klinik. Yang termasuk dalam upaya ini adalah:

- a. Penemuan atau deteksi dini ( early detection)
  - 1) Penemuan penyakit kanker secara dini
  - 2) Penemuan kasus penyakit kencing manis (DM) secara dini
- b. Pengobatan penyakit secara dini
 

Agar penyakit tidak berkembang lebih lanjut perlu dilakukan pengobatan secara dini atau pengobatan penyakit selagi belum parah
3. Pencegahan tersier (tersiary Prevention)
 

Tingkat pencegahan ini dapat dilakukan pada fase penyakit yang sudah lanjut atau fase kecacatan . Pencegahan ini meliputi :

  - a. Membatasi kecacatan (Disability Limitation)
  - b. Rehabilitasi (Rehabilitation)

### **Konsep Terjadinya Penyakit Menular**

Yang dimaksud penyakit menular adalah penyakit yang dapat ditularkan berpindah dari orang yang satu ke orang yang lain, baik secara langsung maupun melalui perantara , Penyakit menular ini ditandai dengan adanya agent atau penyebab penyakit yang hidup dan dapat berpindah.

Suatu penyakit dapat menular dari orang yang satu kepada yang lain, ditentukan oleh tiga faktor yaitu :

- a. Agent-agent infeksi (penyebab infeksi)menjadi :
  - Golongan virus mislanya : influenza, trachoma. Cacar dan sebagainya
  - Golongan riketsia misalnta: typhus
  - Golongan bakteri misalnya :disentri
  - Golongan protozoa misalnya: malaria, filaria dan sebagainya
  - Golongan jamur yakni bermacam-macam panu , kurap dan sebagainya
  - Golongan cacing yakni : bermacam-macam cacing perut seperti : cacing gelang, cacing kremi, cacing pita, cacing tambang dan sebagainya

Agar supaya agent atau penyebab penyakit menular ini tetap hidup, maka perlu persyaratan-persyaratan sebagai berikut:

  - Berkembang biak
  - Bergerak, atau berpindah dari induk semang
  - Mencapai induk semang baru
  - Menginfeksi induk semang baru tersebut
- b. Sumber Infeksi dan penyebaran penyakit

Yang dimaksud dengan sumber ibnfeksi adalah semua benda termasuk orang atau binatang yang dapat melewati/menyebabkan

- penyakit pada orang. Macam-macam penularan :
- Kontak ; kontak disini dapat terjadi kontak langsung maupun tidak langsung melalui benda-benda yang terkontaminasi
  - Inhalasi yaitu penularan melalui udara atau pemanasan
  - Infeksi yaitu penularan melalui tangan, makanan atau minuman
  - Penetrasi pada kulit
  - Infeksi melalui plasenta
- c. Pencegahan dan penanggulangan penyakit menular
- Pencegahan dan penanggulangan penyakit menular ini ada 3 hal yang dilakukan antara lain:
- Eliminasi reservoir (sumber penyakit) manusia sebagai sumber penyebaran penyakit dapat dilakukan dengan : mengisolasi penderita karantina
  - Memutuskan mata rantai penularan dengan cara meningkatkan sanitasi lingkungan dan hygiene perorangan adalah merupakan usaha yang penting untuk memutuskan hubungan atau mata rantai penularan penyakit menular.
  - Melindungi orang-orang atau kelompok yang rentan bayi dan anak balita adalah merupakan kelompok usia yang rentan terhadap penyakit menular
- d. Faktor induk semang (host): terjadinya suatu penyakit (infeksi) pada seseorang ditentukan pula oleh faktor-faktor yang ada pada induk semang itu sendiri

### **KESIMPULAN:**

1. Definisi sehat menurut UU No 23 tahun 1992 adalah keadaan sejahtera dari badan (jasmani) , jiwa (rohani) dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis, dari definisi tersebut dapat dipilah-pilah bahwa sehat fisik adalah keadaan dimana fisik dan faalnya tidak mengalami gangguan sehingga memungkinkan berkembangnya mental atau psikologis dan sosial untuk dapat melaksanakan kegiatan sehari-hari dengan normal.
2. Sakit menurut Perkin's adalah suatu keadaan yang tidak menyenangkan yang menimpaseseorang sehingga menimbulkan gangguan dalam beraktivitas sehari-hari baik aktivitas jasmani, rohani maupun sosial. Jadi sakit berarti suatu keadaan yang memperlihatkan adanya keluhan dan gejala sakit secara subyektif dan obyektif, sehingga penderita tersebut memerlukan pengobatan untuk mengembalikan keadaan sehat.
3. Pencegahan penyakit ada 3 yaitu pencegahan primer, pencegahan sekunder dan pencegahan tersier



4. Tingkatan atau level dari sejarah alamiah penyakit di bagi menjadi empat tingkatan :  
*Yaitu : Stage of susceptibility* (tingkat kepekaan), *Stage of Presymtomatic disease* ( tingkat sebelum sakit), *Stage of clinical disease* (tingkat sakit secara klinis)
5. Penyakit menular adalah penyakit yang dapat ditularkan berpindah dari orang yang satu ke orang yang lain, baik secara langsung maupun melalui perantara , Penyakit menular ini ditandai dengan adanya agent atau penyebab penyakit yang hidup dan dapat berpindah.

## EVALUASI

1. Apa yang dimaksud pencegahan primer?
2. Apa yang dimaksud dengan *Stage of Presymtomatic disease* ( tingkat sebelum sakit)

## KUNCI

1. Pencegahan primer ( *Primary Prevention* )  
 Pada tingkat pencegahan ini dapat dilakukan pada fase kepekaan dari sejarah alami suatu penyakit. Pencegahan primer terdiri dari 2 kategori yaitu :
  - a. Peningkatan kesehatan (*Health promotion*)
    - 1) Perbaikan gizi masyarakat
    - 2) Perbaikan kondisi rumah dan tempat rekreasi
    - 3) Pendidikan kesehatan, termasuk pendidikan sanitasi dan seks
  - b. Pencegahan spesipik (spesipik protection)
    - 1) Program imunisasi
    - 2) Pencegahan kecelakaan
    - 3) Pengaturan makan atau diet dan olah raga
    - 4) Penjernihan air minum
2. *Stage of Presymtomatic disease* ( tingkat sebelum sakit)  
 perubahan secara patologis. Walaupun demikian, perubahan – perubahan ini masih tetep berada dibawah garis yang disebut clinical horizon, yaitu garis perbatasan antara keadaan penyakit yang sudah jelas tanda-tandanya secara klinis dan terjadinya perubahan secara patologis.  
 Contoh:  
 Seseorang sebelum ada tanda-tana stroke atau kematian mendadak akan terjadi perubahan-perubahan atherosklerotik pada pembuluh darah koroner.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Nugraheni,D,K. (2011), *Konsep Dasar Epidemiologi*, EGC, Jakarta

Sutrisna, B, (2010) *Pengantar Metode Epidemiologi*, Dian Rakyat, Jakarta

Syafrudin, Theresia, Jomina (2009), *Buku Ajar ilmu Kesehatan Masyarakat Untuk Mahasiswa Kebidanan*, Trans Info Media, Jakarta

# BAB V

## KONSEP DEMOGRAFI

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang konsep demografi yang meliputi : definisi demografi serta studi kependudukan

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, menguasai teori konsep demografi.

### Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu :

1. Memahami tentang definisi demografi
2. Memahami tentang studi kependudukan

### Indikator

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Dapat menjelaskan tentang definisi demografi
2. Dapat memahami tentang studi kependudukan

## MATERI

### A. Pendahuluan

Dalam perencanaan pembangunan, data kependudukan memegang peran yang penting. Makin lengkap dan akurat data kependudukan yang tersedia makin mudah dan tepat rencana pembangunan itu dibuat. Sebagai contoh, dalam perencanaan pendidikan, diperlukan data mengenai jumlah penduduk dalam usia sekolah, dan para pekerja dalam bidang kesehatan masyarakat memerlukan informasi tentang tinggi rendahnya angka kematian dan angka morbiditas penduduk. Banyak lagi contoh-contoh lain di mana data kependudukan sangat diperlukan dalam perencanaan pembangunan.

Untuk dapat memahami keadaan kependudukan di suatu daerah atau negara maka perlu didalami kajian Demografi. Di negara-negara yang sedang membangun data komponen demografi hakiki umumnya tidak lengkap, dan andaikata ada reabilitasnya pun sangat rendah. Untuk mengatasi kekurangan ini ahli demografi membuat perkiraan (estimasi) komponen demografi berdasarkan data hasil Sensus Penduduk atau data sekunder.

## B. Definisi Demografi

Menurut Multilingual Demographic Dictionary (IUSSP, 1982) definisi demografi adalah sebagai berikut: *Demography is the scientific study of human populations in primary with the respect to their size, their structure (composition) and their development (change).*

Dalam bahasa Indonesia terjemahannya kurang lebih sebagai berikut: Demografi mempelajari penduduk (suatu wilayah) terutama mengenai jumlah/ struktur (komposisi penduduk) dan perkembangannya (perubahannya).

Philip M. Hauser dan Dudley Duncan mengusulkan definisi demografi sebagai berikut: *Demography is the study of' the size, territorial distribution and composition of population, changes there in and the components of such changes which maybe identified as natality, territorial movement (migration), and social mobility (change of states).* Terjemahannya dalam bahasa Indonesia kurang lebih sebagai berikut:

Demografi mempelajari jumlah, persebaran, teritorial dan komposisi penduduk serta perubahan-perubahannya dan sebab-sebab perubahan itu, yang biasanya timbul karena natalitas (fertilitas), mortalitas, gerak teritorial (migrasi) dan mobilitas sosial (perubahan status).

Dari kedua definisi di atas dapatlah disimpulkan bahwa demografi mempelajari struktur dan proses penduduk di suatu wilayah. Struktur penduduk meliputi: jumlah, persebaran, dan komposisi penduduk. Struktur penduduk ini selalu berubah-ubah, dan perubahan tersebut disebabkan karena proses demografi, yaitu: kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan migrasi penduduk.

Struktur penduduk merupakan aspek yang statis, merupakan gambaran atau potret penduduk dari hasil sensus penduduk (cacah jiwa) pada hari sensus pada tahun yang berakhir dengan angka kosong (0). Data penduduk pada hari sensus penduduk (hari H) ini dijadikan sebagai basis perhitungan penduduk. Sesudah hari sensus struktur penduduk akan berubah. Komponen kependudukan yang dapat mengubah struktur penduduk di atas adalah komponen yang dinamis yang terdiri dari kelahiran, kematian, dan migrasi penduduk.

Memperhatikan uraian di atas dapatlah dikatakan bahwa demografi mempelajari aspek kependudukan yang *statis* dan *dinamis*. Seperti sebuah mata uang (*coin*) yang mempunyai dua sisi, aspek kependudukan yang statis menempati sisi yang satu dan aspek yang dinamis menempati sisi yang lain. Kedua komponen di atas saling pengaruh mempengaruhi. Sebagai misal, tingginya tingkat fertilitas di

suatu daerah, berpengaruh kepada tingginya persentase penduduk usia muda.

Demografi tidaklah mempelajari penduduk sebagai individu, tetapi penduduk sebagai suatu kumpulan (*agregates* atau *collection*). Jadi yang dimaksud dengan penduduk dalam kajian demografi adalah sekelompok orang yang bertempat tinggal di suatu wilayah.

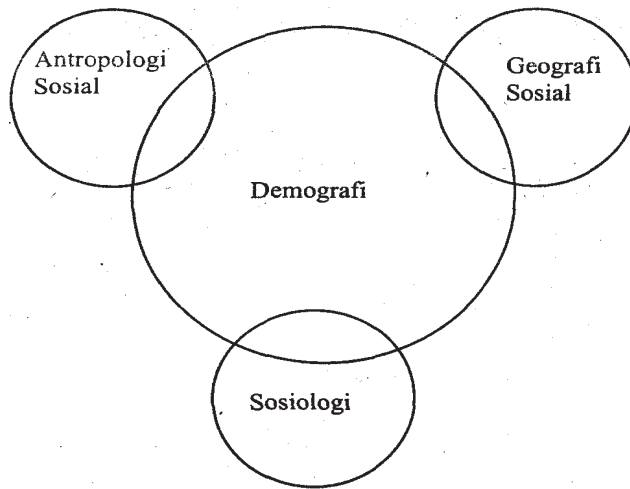
Selain itu demografi bersifat analitis matematis, yang berarti analisis demografi didasarkan atas analisis kuantitatif, dan karena sifatnya yang demikian maka demografi sering juga disebut dengan statistik penduduk. Seperti telah disebutkan di muka, demografi formal dengan teknik-teknik analisis kuantitatif dapat dibuat perkiraan variabel-variabel demografi berdasarkan data kependudukan yang didapat dari sensus penduduk. Di samping itu dapat pula dibuat proyeksi penduduk untuk masa-masa mendatang dan juga masa-masa yang lalu.

Demografi murni (*pure demography*) atau dapat juga disebut dengan demografi formal (*formal demography*) hanya mendeskripsikan atau menganalisis variabel-variabel demografi seperti yang telah dicontohkan di atas, yaitu hubungan antara naik turunnya tingkat fertilitas dengan struktur demografi di suatu daerah.

Kajian Demografi biasanya diampu oleh ahli-ahli ilmu lain terutama ilmu-ilmu sosial seperti sosiologi, ekonomi, dan biologi. Sehubungan dengan hal tersebut, analisis demografi untuk suatu wilayah sangat tergantung pada metode analisis ilmu yang mengampunya. Namun demikian demografi sebagai ilmu yang mempunyai pula metode tersendiri terutama dalam mengukur maupun membuat estimasi variabel demografi baik untuk masa lampau, sekarang, dan masa mendatang.

Yang dimaksud dengan penduduk dalam Undang-Undang RI No. 10 tahun 1992 adalah orang dalam matryanya sebagai pribadi, anggota keluarga, anggota masyarakat, warga negara, dan himpunan kuantitas yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah negara pada waktu tertentu.

Ilmu Sosial adalah ilmu yang orientasi pembahasannya adalah manusia (*men oriented*)



Gambar 5.1. Demografi dalam kajian ilmu-ilmu lain (terutama ilmu-ilmu sosial)

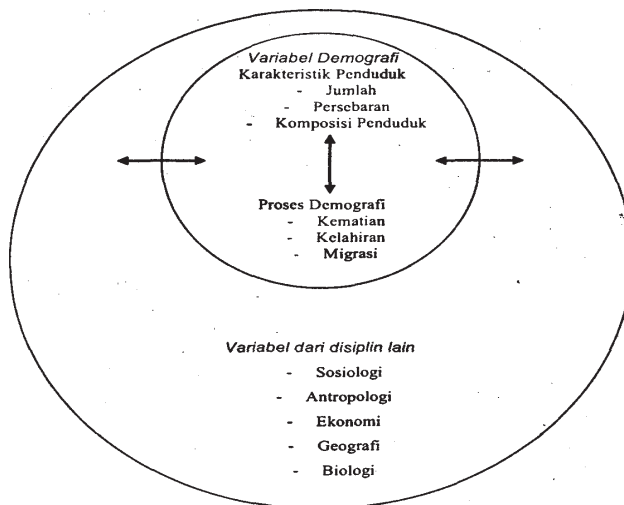
### C. Studi Kependudukan

Studi kependudukan (*population studies*) lebih luas dari kajian demografi murni, karena di dalam memahami struktur dan proses kependudukan di suatu daerah, faktor-faktor non demografis ikut dilibatkan, misalnya, dalam memahami trend fertilitas di suatu daerah tidak hanya cukup diketahui trend pasangan usia subur, tetapi juga faktor sosial budaya yang ada di daerah tersebut. Pada masyarakat patrilineal dimana tiap keluarga mendambakan anak laki-laki, maka besarnya jumlah anak yang diinginkan tergantung pada sudah ada tidaknya anak laki-laki pada keluarga tersebut. Jadi untuk mengetahui perkembangan penduduk di suatu daerah perlu diketahui faktor-faktor determinan yang tidak hanya berasal dari faktor demografi saja tetapi juga berasal dari faktor non demografi.

Yaukey menggambarkan hubungan yang kompleks di atas dengan memilahkan antara dua buah lingkaran (Gambar 5.1). Variabel demografi terletak pada lingkaran I dan variabel non demografi terletak pada lingkaran II. Apabila variabel-variabel pada lingkaran I berasosiasi akan menghasilkan kajian demografi, dan apabila asosiasi tersebut antara variabel pada lingkaran I dengan variabel pada lingkaran II maka akan menghasilkan kajian studi kependudukan. Sebagai contoh produktivitas angkatan kerja (lingkaran II) akan dipengaruhi oleh besarnya jumlah angkatan kerja (lingkaran I).

Panah bermata dua, baik pada lingkaran I dan lingkaran II, berarti hubungan antara variabel-variabel tersebut bersifat timbal balik. Dengan

adanya hubungan timbal balik seperti ini, akan memberikan kebebasan kepada pakar-pakar ilmu lain (terutama ilmu sosial) untuk menganalisis lebih mendalam hubungan antara variabel demografi dengan variabel non demografi dan akhirnya muncullah kajian-kajian: demografi sosial (*social-demography*) seperti demografi ekonomi (*economic demography*) dan sebagainya. IUSSP (1982).



Gambar 5.2. Hubungan antara variable demografi dengan variable demografi, dan hubungan antara variable demografi dengan variable non demografi

Kammeyer memperjelas perbedaan antara demografi formal dengan studi kependudukan lewat perbedaan antara variabel pengaruh (independent variable=IV) dengan variabel terpengaruh (Dependent Variable=DV). Kalau variabel pengaruh dan variabel terpengaruh kedua-duanya terdiri dari variabel demografi maka tipe studi tersebut adalah demografi murni (demografi formal). Apabila salah satu variabelnya adalah variabel non demografi, maka kajian tersebut adalah studi kependudukan. Lihat tabel 5.1

Tabel 5.1

Contoh Analisis Demografi Formal dan Studi Kependudukan Berdasarkan Jenis Variabel Pengaruh dan Variabel Terpengaruh

Tipe Studi	Variabel Pengaruh (IV)	Variabel Terpengaruh (DV)
Demografi formal	Variabel demografi - Komposisi umur - Tingkat kelahiran	Variabel demografi - Tingkat kelahiran - Komposisi umur

Studi kependudukan (contoh tipe I)	Variabel non demografi - Faktor sosiologi Mis: klas sosial - Faktor ekonomi Mis: kesempatan ekonomi	Variabel demografi - Migrasi keluar
Studi kependudukan (contoh tipe II)	Variabel demografi - Tingkat kelahiran - Migrasi masuk - Tingkat kematian	Variabel non demografi - Kebutuhan pangan - Kemiskinan - P e r t u m b u h a n ekonomi

## KESIMPULAN

1. Demografi mempelajari penduduk (suatu wilayah) terutama mengenai jumlah/ struktur (komposisi penduduk) dan perkembangannya (perubahannya).
2. Yang dimaksud dengan penduduk dalam Undang-Undang RI No. 10 tahun 1992 adalah orang dalam matranya sebagai pribadi, anggota keluarga, anggota masyarakat, warga negara, dan himpunan kuantitas yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah negara pada waktu tertentu.
3. Studi kependudukan (*population studies*) lebih luas dari kajian demografi murni, karena di dalam memahami struktur dan proses kependudukan di suatu daerah, faktor-faktor non demografis ikut dilibatkan, misalnya, dalam memahami trend fertilitas di suatu daerah tidak hanya cukup diketahui trend pasangan usia subur, tetapi juga faktor sosial budaya yang ada di daerah tersebut.

## EVALUASI

1. Jelaskan tentang definisi demografi
2. Jelaskan tentang studi kependudukan

## KUNCI SOAL

1. Demografi adalah ilmu yang mempelajari struktur dan proses penduduk di suatu wilayah. Struktur penduduk meliputi: jumlah, persebaran, dan komposisi penduduk.
2. Studi kependudukan (*population studies*) lebih luas dari kajian demografi murni, karena di dalam memahami struktur dan proses kependudukan di suatu daerah, faktor-faktor non demografis ikut dilibatkan, misalnya, dalam memahami trend fertilitas di suatu daerah



1. tidak hanya cukup diketahui trend pasangan usia subur, tetapi juga faktor sosial budaya yang ada di daerah tersebut Sedangkan menurut Kammeyer (1971) memperjelas perbedaan antara demografi formal dengan studi kependudukan lewat perbedaan antara variabel pengaruh (independent variable=IV) dengan variabel terpengaruh (Dependent Variable=DV). Kalau variabel pengaruh dan variabel terpengaruh kedua-duanya terdiri dari variabel demografi maka tipe studi tersebut adalah demografi murni (demografi formal). Apabila salah satu variabelnya adalah variabel non demografi, maka kajian tersebut adalah studi kependudukan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Effendi. N. *Dasar-dasar keperawatan Kesehatan Masyarakat*, Egc, 1998

Juli. S.S. *Kesehatan Lingkungan*, gadjah mada university Press, 1994

Mantra. I. B. *Demografi umum*, Pustaka pelajar, 2000

# BAB VI

## SUMBER DATA DEMOGRAFI

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang sumber data demografi yang meliputi : pendahuluan, definisi sensus penduduk, registrasi penduduk serta survey penduduk

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, menguasai sumber data demografi.

### Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu :

1. Memahami tentang pendahuluan
2. Memahami tentang definisi sensus penduduk
3. Memahami tentang registrasi penduduk
4. Memahami tentang survey penduduk

### Indikator

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Dapat menjelaskan tentang definisi sensus penduduk
2. Dapat menyebutkan tentang registrasi penduduk
3. Dapat menyebutkan tentang survey penduduk

## MATERI

### A. Pendahuluan

Tiap-tiap negara ingin mengetahui jumlah penduduk di negara masing-masing, terutama mengenai struktur dan proses. Untuk mendapatkan data tersebut dibuatlah suatu sistem pengumpulan data penduduk. Pada umumnya ada tiga sistem pengumpulan data penduduk, untuk data struktur penduduk dikumpulkan dengan melaksanakan cacah jiwa atau Sensus Penduduk yang dilaksanakan pada waktu tertentu (umumnya tiap sepuluh tahun sekali pada tahun yang berakhiran angka kosong). Untuk data penduduk yang dinamis (proses penduduk) dikumpulkan lewat registrasi penduduk dan dilaksanakan pada setiap saat. Data khusus mengenai karakteristik penduduk misalnya mobilitas tenaga kerja yang menuju ke luar negeri diperoleh dengan melaksanakan Survei Penduduk oleh instansi tertentu. Sistem pengumpulan data ini mula-mula dikembangkan di negara Barat kemudian berkembang di negara lain.

Pada uraian selanjutnya ketiga macam cara pengumpulan data penduduk akan diuraikan.

## **B. Sensus Penduduk**

Sensus Penduduk sering pula disebut cacah jiwa mungkin mempunyai sejarah setua sejarah peradaban manusia. Ada tanda-tanda pencacahan penduduk telah dilaksanakan di Babilonia 4000 tahun sebelum Kristus, begitu pula di Mesir 2500 BC dan di Cina 3000 BC. Pada abad ke 16 dan 17 beberapa sensus penduduk telah dilaksanakan di Italia, Sisilia, dan Spanyol. Pada masa itu cacah jiwa dilaksanakan untuk tujuan militer, pemungutan pajak, dan perluasan kerajaan.

Sensus Penduduk dalam artian modern telah dilaksanakan di Quebec pada tahun 1666, dan di Swedia pada tahun 1749. Di negara Amerika Serikat, sensus penduduk mulai dilaksanakan pada tahun 1790, dan di Inggris pada tahun 1801. Pelaksanaan sensus penduduk di Inggris diikuti oleh negeri-negeri jajahannya. Di Indonesia, Raffles dalam inasa pemerintahannya yang singkat pada tahun 1815 melakukan perhitungan Jumlah penduduk di Jawa dan di India dilaksanakan pada tahun 1881 (Said Rusli, 1963). Hingga permulaan abad ke-20, sekitar 20 persen dari penduduk dunia telah dihitung lewat Sensus Penduduk.

### **1. Ruang Lingkup Sensus Penduduk**

Sensus Penduduk merupakan suatu proses keseluruhan dari pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan penilaian data penduduk yang menyangkut antara lain; ciri-ciri demografi, sosial ekonomi, dan lingkungan hidup. Dibandingkan dengan metode penelitian yang lain, sensus penduduk mempunyai ciri-ciri yang khas dalam pelaksanaannya. Pertama, bersifat individu (*individual*) yang berarti informasi demografi dan sosial ekonomi yang dikumpulkan bersumber dari individu baik sebagai anggota rumah tangga maupun sebagai anggota masyarakat. Kedua, bersifat universal yang berarti pencacahan bersifat menyeluruh. Ketika, pencacahan diselenggarakan serentak di seluruh negara, dan yang keempat, sensus penduduk dilaksanakan secara periodik yaitu pada tiap-tiap tahun yang berakhiran angka kosong (0).

Agar data hasil sensus penduduk dari beberapa negara dapat diperbandingkan, Perserikatan Bangsa-Bangsa menetapkan bahwa informasi kependudukan minimal yang harus ada dalam tiap-tiap sensus penduduk adalah sebagai berikut:

- a. Geografi dan migrasi penduduk

- b. Rumah tangga
- c. Karakteristik sosial dan demografi
- d. Kelahiran dan kematian
- e. Karakteristik pendidikan
- f. Karakteristik ekonomi

Informasi geografi meliputi lokasi daerah pencacahan, jumlah penduduk yang bertempat tinggal di daerah tersebut. Berapa jumlah penduduk *de jure* dan berapa pula jumlah penduduk *de facto*. Di samping itu dapat pula dihitung jumlah penduduk yang bertempat tinggal di daerah pedesaan dan perkotaan.

Informasi migrasi penduduk dari masing-masing penduduk didapat lewat pertanyaan: tempat lahir, lamanya bertempat tinggal di daerah sekarang, tempat tinggal terakhir sebelum tinggal di daerah sekarang, dan tempat tinggal beberapa tahun yang lalu (umumnya 5 tahun yang lalu).

Data mengenai rumah tangga pada saat pencacahan, hubungan masing-masing anggota rumah tangga dengan kepala rumah tangga. Komposisi anggota rumah tangga dan jenis kelamin kepala rumah tangga.

Informasi nomor tiga, lima, dan enam meliputi komposisi penduduk menurut variabel tertentu. Misalnya komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, status perkawinan, agama, pendidikan, aktivitas, dan pendapatan. Sedangkan informasi mengenai mortalitas dan fertilitas, umumnya ditanyakan mengenai jumlah anak yang dilahirkan pada masa lalu begitu pula jumlah anggota rumah tangga yang meninggal. Pertanyaan yang digunakan bersifat retrospektive (*restrospective question*). Di samping itu juga ditanyakan umur pada waktu kawin pertama (bagi mereka yang pernah kawin), lamanya usia perkawinan, jumlah kelahiran, dan kematian bayp 12 bulan sebelum pelaksanaan sensus penduduk. Untuk jelasnya lihat Tabel 2.1.

Sensus Penduduk bertujuan untuk mencacah seluruh penduduk yang ada di suatu negara, ini berarti pada hari pelaksanaan sensus, petugas sensus akan datang ke rumah tangga-rumah tangga untuk mencacah seluruh anggota rumah tangga yang ada. Sehubungan dengan luasnya daerah pencacahan dan pelaksanaan sensus penduduk hanya satu hari yaitu pada hari sensus, maka pertanyaan yang ditanyakan pada sensus lengkap hanya pertanyaan yang bersifat umum saja yaitu yang menyangkut jumlah anggota rumah tangga, jenis kelamin, dan umur. Pertanyaan-pertanyaan yang bersifat spesifik misalnya yang menyangkut ketenaga kerjaan, pendidikan, kesehatan masyarakat, migrasi penduduk ditanyakan pada sensus sampel.

Penduduk yang dicacah meliputi penduduk *de jure* (penduduk yang resmi berdomisili di daerah tersebut) dan penduduk *de facto*, penduduk yang bertempat tinggal di suatu wilayah pada jangka waktu tertentu tetapi tidak termasuk penduduk resmi bagi wilayah yang bersangkutan.

Anggota korps diplomatik dari negara asing tidak ikut dicacah dalam Sensus Penduduk karena suatu negara tidak boleh melaksanakan Sensus Penduduk di negara lain.

Tabel 6.1

Topik-topik Minimal Yang Harus Ditanyakan Pada Sensus Penduduk

1. Geografi dan Migrasi Penduduk Tempat tinggal tetap atau tempat tinggal pada saat pencacahan Tempat lahir Lama tinggal di daerah seberang Tempat tinggal beberapa tahun lalu 2. Rumah tangga Hubungan masing-masing anggota keluarga dengan kepala rumah tangga	
3. Karakteristik sosial dan demografi Jenis kelamin Umur Status perkawinan Kewarganegaraan	Agama Bahasa Suku (etnik) atau kebangsaan
4. Fertilitas dan Mortalitas Anak lahir hidup Anak masih hidup Umur waktu kawin Lama kawin Jumlah anak lahir hidup 12 bulan sebelum hari sensus	1.6 Jumlah bayi yang meninggal 12 bulan sebelum hari sensus 1.7 Yatim karena kematian ibu
5. Karakteristik Pendidikan Tingkat pendidikan Melek huruf	<i>School attendace</i> <i>Educational qualifications</i>
6. Karakteristik Ekonomi Aktivitas ekonomi Kedudukan dalam aktivitas Industri	Status pekerja Jam kerja Pendapatan Aktivitas menurut sektor

Sumber: Yaukey (1990)

## KESIMPULAN

1. Sensus Penduduk merupakan suatu proses keseluruhan dari pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan penilaian data penduduk yang menyangkut antara lain; ciri-ciri demografi, sosial ekonomi, dan lingkungan hidup.
2. Perserikatan Bangsa-Bangsa menetapkan bahwa informasi kependudukan minimal yang harus ada dalam tiap-tiap sensus penduduk adalah sebagai berikut:
  - a. Geografi dan migrasi penduduk
  - b. Rumah tangga
  - c. Karakteristik sosial dan demografi
  - d. Kelahiran dan kematian
  - e. Karakteristik pendidikan
  - f. Karakteristik ekonomi
3. Penduduk yang dicacah meliputi penduduk *de jure* (penduduk yang resmi berdomisili di daerah tersebut) dan penduduk *de facto*, penduduk yang bertempat tinggal di suatu wilayah pada jangka waktu tertentu tetapi tidak termasuk penduduk resmi bagi wilayah yang bersangkutan.

## EVALUASI

1. Apa tujuan sensus penduduk jelaskan?
2. Bagaimana pelaksanaan sensus dan apa saja yang ditanyakan pada saat sensus?

## KUNCI SOAL

1. Sensus Penduduk bertujuan untuk mencacah seluruh penduduk yang ada di suatu negara.
2. Pelaksanaan sensus, petugas sensus akan datang ke rumah tangga-rumah tangga untuk mencacah seluruh anggota rumah tangga yang ada. Sehubungan dengan luasnya daerah pencacahan dan pelaksanaan sensus penduduk hanya satu hari yaitu pada hari sensus, maka pertanyaan yang ditanyakan pada sensus lengkap hanya pertanyaan yang bersifat umum saja yaitu yang menyangkut jumlah anggota rumah tangga, jenis kelamin, dan umur. Pertanyaan-pertanyaan yang bersifat spesifik misalnya yang menyangkut ketenaga kerjaan, pendidikan, kesehatan masyarakat, migrasi penduduk ditanyakan pada sensus sampel.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Effendi. N. *Dasar-dasar keperawatan Kesehatan Masyarakat*, Egc, 1998

Juli. S.S . *Kesehatan Lingkungan*, gadjah mada university Press, 1994

Mantra. I. B. *Demografi umum*, Pustaka pelajar, 2000

# BAB VII

## KOMPOSISI PENDUDUK

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang komposisi penduduk yang meliputi : analisa data, registasi penduduk serta survey penduduk

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, menguasai komposisi penduduk.

### Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu :

1. Memahami tentang analisa data
2. Memahami tentang registasi penduduk
3. Memahami tentang survey penduduk

### Indikator

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Dapat menjelaskan tentang definisi sensus penduduk
2. Dapat menyebutkan tentang registasi penduduk
3. Dapat menyebutkan tentang survey penduduk

### URAIAN MATERI

#### A. Analisis Data

Data penduduk yang didapatkan dari hasil sensus penduduk, registrasi maupun survei, susunannya masih belum teratur sehingga, sukar untuk dibaca, apalagi diinterpretasi. Untuk itu seluruh data perlu terlebih dahulu disederhanakan. Menyederhanakan data ke dalam bentuk yang mudah dibaca dan diinterpretasi disebut menganalisa data (Sofian Effendi *et al*, 1983). Atau dapat dilukiskan sebagai berikut:

---

Data → diproses (dianalisis) → informasi

---

Dalam proses ini sering kali digunakan statistik, karena memang salah satu fungsi dari statistik adalah menyederhanakan data.

Komposisi penduduk adalah pengelompokan penduduk atas variabel-variabel tertentu. Komposisi penduduk menggambarkan susunan penduduk yang dibuat berdasarkan pengelompokan penduduk menurut karakteristik-karakteristik yang sama. Bermacam-macam komposisi penduduk dapat dibuat, misalnya komposisi



penduduk menurut umur dan jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, lapangan pekerjaan, bahasa dan agama.

Daftar pertanyaan (kuisisioner) yang digunakan dalam sensus penduduk berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai variabel kependudukan yang akan ditanyakan responden. Sebagai contoh beberapa variabel kependudukan dari daftar pertanyaan sensus sampel yang digunakan pada tahun 1990 adalah sebagai berikut. Jumlah anggota rumah tangga, jenis kelamin, umur, status perkawinan, agama, propinsi tempat tinggal 5 tahun yang lalu dan sebagainya.

## B. Tabel Frekuensi

Setelah daftar pertanyaan diisi, langkah selanjutnya ialah membuat tabel frekuensi tunggal misalnya komposisi penduduk menurut agama yang dianut (Tabel 12.1). Dari tabel frekuensi tunggal ini dapat diketahui bahwa tahun 1990 sebesar 87,21 persen penduduk Indonesia memeluk agama Islam, dan 6,04 persen beragama Protestan. Dari tabel frekuensi tunggal tersebut menghasilkan informasi mengenai karakteristik penduduk satu wilayah berdasarkan variabel-variabel tertentu.

Tabel 7.1  
Penduduk Indonesia Menurut Agama yang Dianut Tahun 2010 (x  
1000)

Agama	Jumlah	Persen
Islam	156.318,6	87,21
Katholik	6.411,8	3,58
Kristen	10.820,8	6,04
Hindu	3.287,3	1,83
Budha	1.840,7	1,02
Lainnya	568,6	0,32
Jumlah	179.247,8	100,00

Sumber: BPS 2010

### 1. Komposisi Penduduk Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Komposisi penduduk yang sering digunakan untuk analisis dan perencanaan pembangunan adalah komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin. Pada masa Pemerintahan Orde Baru Kantor Menteri Negara Kependudukan/ Kepala BKKBN dalam mempersiapkan alat-alat kontrasepsi membutuhkan data pasangan usia subur. Kantor Menteri Tenaga Kerja dalam usaha pengadaan

pasaran kerja membutuhkan data jumlah angkatan kerja yang sedang mencari pekerjaan. Kantor Menteri Pendidikan Nasional (dulu P & K) membutuhkan data penduduk usia sekolah dalam merencanakan wajib belajar, atau pembangunan sarana pendidikan.

Biasanya jumlah penduduk menurut umur dan jenis kelamin dijadikan satu dalam suatu tabel. Umur biasanya dikelompokkan dengan jenjang lima tahunan, misalnya kelompok umur 0-4, 5-9, 10-14,..., 60-64, 24, 65+. Penduduk yang termasuk kelompok umur 5-9 tahun misalnya adalah semua penduduk yang telah merayakan ulang tahunnya yang kelima, tetapi belum merayakan ulang tahunnya yang kesepuluh. Sebagai contoh lihat Tabel 12.2.

Tabel 7.2.

Komposisi Penduduk Menurut Umur dan Jenis Kelamin  
Di Desa Batubulan, Bali Tahun 2010

Kelompok Umur (tahun)	Jenis Kelamin			
	Laki-laki	%	Perempuan	%
0-4	306	6,7	288	7,0
5-9	357	7,8	362	8,8
10-14	415	9,1	385	9,3
15-19	515	11,2	439	0,6
20-24	529	11,6	416	0,1
25-29	483	10,6	374	9,0
30-34	412	9,0	386	9,3
35-39	346	7,5	279	6,7
40-44	274	6,0	258	6,2
45-49	234	5,1	229	5,5
50-54	194	4,2	190	4,6
55-59	165	3,6	176	4,3
60-64	177	3,9	172	4,2
65+	172	3,7	181	4,4
Jumlah	4.578	100,0	4.135	100,0

Sumber: Monografi Desa Batubulan, 2010

Struktur umur penduduk antara negara satu dengan yang lain tidak sama. Begitu pula keadaannya bila dibandingkan antara struktur umur penduduk negara-negara yang sedang berkembang dengan negara-negara maju atau antara daerah pedesaan dan perkotaan.

Struktur umur penduduk dipengaruhi oleh tiga variabel demografi, yaitu kelahiran, kematian dan migrasi. Ketiga variabel ini

sering saling berpengaruh satu dengan yang lain. Kalau salah satu variabel berubah, kedua variabel yang lain juga ikut berubah. Faktor sosial-ekonomi di suatu negara akan mempengaruhi struktur umur penduduk melalui ketiga variabel demografi di atas.

Suatu negara dikatakan berstruktur umur muda, apabila kelompok penduduk yang berumur di bawah lima belas tahun jumlahnya lebih dari 40 persen, sedang besarnya kelompok penduduk usia 65 tahun kurang dari 10 persen. Umumnya negara-negara yang sedang berkembang seperti Burma, India, dan Indonesia, struktur penduduknya muda. Sebaliknya negara-negara maju seperti Jepang, Jerman, Amerika Serikat mempunyai struktur penduduk tua. Suatu negara dikatakan berstruktur umur tua apabila kelompok penduduk yang berumur 15 tahun ke bawah jumlahnya kecil (kurang dari 40 persen dari seluruh penduduk) dan persentase penduduk di atas 65 tahun sekitar 10 persen.

Dari uraian di atas, dapatlah dimengerti betapa pentingnya pengetahuan tentang komposisi penduduk menurut kelompok umur di suatu negara atau wilayah. Perbedaan struktur umur akan menimbulkan pula perbedaan dalam aspek sosial-ekonomi seperti masalah angkatan kerja, pertumbuhan penduduk, dan masalah pendidikan.

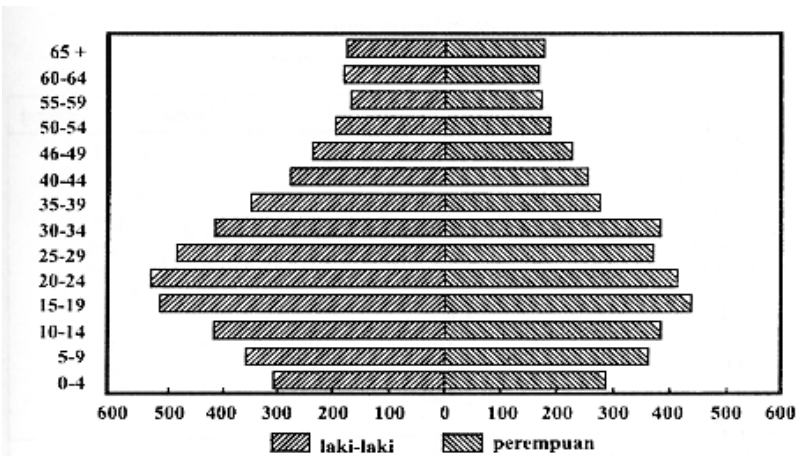
### **C. Piramida Penduduk**

Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin dapat digambarkan secara visual pada sebuah grafik yang disebut Piramida Penduduk. Penggambaran suatu piramida penduduk dimulai dengan menggambarkan dua garis yang saling tegak lurus. Garis yang vertikal menggambarkan umur penduduk mulai dari nol lalu naik. Kenaikan ini dapat tahunan, dapat pula dengan jenjang lima tahunan. Sumbu horisontal menggambarkan jumlah penduduk tertentu baik secara absolut maupun relatif (dalam persen). Pemilihan skala perbandingan pada sumbu horisontal ini sangat tergantung dari jumlah penduduk dalam persentase tertentu dari jumlah penduduk yang terdapat pada tiap golongan umur di sumbu vertikal.

Pada bagian kiri sumbu vertikal dapat digambarkan jumlah penduduk laki-laki, dan di bagian kanan digambarkan jumlah penduduk perempuan (Gambar 7.1). Piramida penduduk pada Gambar 3 adalah piramida penduduk Desa Batubulan tahun 1990. Piramida penduduk di desa ini adalah contoh piramida penduduk suatu desa yang sudah terkena pengaruh aktivitas industri pariwisata. Kebanyakan penduduk di desa ini bekerja di bidang jasa (tari Barong), perajin dan dagang.

Banyak migran laki-laki datang ke desa ini, sehingga kelompok umur 15-44 tahun jumlah penduduk laki-laki lebih besar dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan.

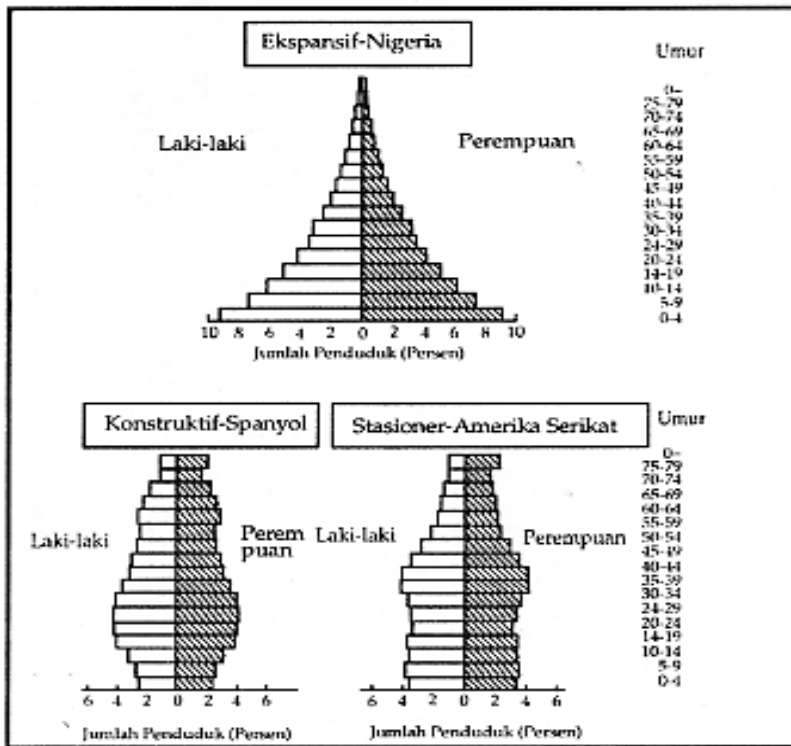
Gambar 7.1. Piramida Penduduk Desa Batubulan Tahun 2010  
Sumber: Monografi Desa Batubulan, 2010



Berdasarkan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, karakteristik penduduk suatu negara dapat dibedakan menjadi tiga kelompok.

1. *Ekspansif*, jika sebagian besar penduduk berada dalam kelompok umur muda. Tipe ini umumnya terdapat pada negara-negara yang mempunyai angka kelahiran dan angka kematian tinggi. Tipe ini umumnya terdapat pada negara-negara yang mempunyai angka kelahiran dan angka kematian tinggi. Tipe ini terdapat pada negara-negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat akibat dari masih tingginya tingkat kelahiran dan sudah mulai menurunnya tingkat kematian. Negara-negara yang termasuk tipe ini ialah: Indonesia, Malaysia, Philipina, India dan Costa Rica.
2. *Konstruktif*, jika penduduk yang berada dalam kelompok termuda jumlahnya sedikit. Tipe ini terdapat pada negara-negara dimana tingkat kelahiran turun dengan cepat, dan tingkat kematiannya rendah. Contohnya Jepang dan negara-negara di Eropa Barat, misalnya Swedia.
3. *Stasioner*, jika banyaknya penduduk dalam tiap kelompok umur hampir sama, kecuali pada kelompok umur tertentu. Tipe ini terdapat pada negara-negara yang mempunyai tingkat kelahiran dan tingkat kematian rendah, misalnya terdapat pada negara-negara Eropa, misalnya Jerman (Gambar 7.2).

Gambar 7.2  
Piramida Penduduk Negara-negara Swedia, India, Costa Rica, Jerman Barat

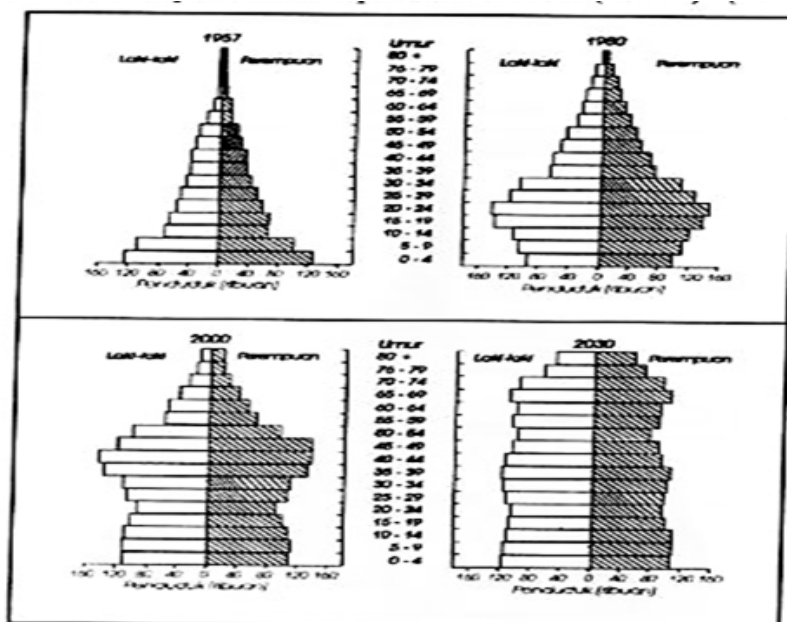


Sumber: U.S Bureu of the Census and U.N Population Devision

Perkembangan struktur penduduk menurut umur dan jenis kelamin untuk Singapura menarik untuk dijadikan model. Pada tahun 1957 dasar piramida penduduknya lebar, ini berarti angka kelahiran tinggi dan angka kematian mulai menurun, angka pertumbuhan penduduk alami tinggi, struktur penduduk pada waktu itu muda dan karakteristik penduduknya *ekspansif* (Gambar 7.2.a).

Pada tahun 1980 hingga tahun 2000 angka kelahiran mulai menurun dan angka kematian juga menurun dan dasar piramida penduduk mengecil di bawah dan di tengah membengkak. Struktur penduduk mengalami transisi dari muda ke tua, dan karakteristik penduduknya *konstruktif* (Gambar 7.2.b dan 7.2.c)

Akhirnya berdasarkan proyeksi, penduduk tahun 2030 karakteristik penduduk Singapura stasioner. Jumlah penduduk pada tiap kelompok umur hampir sama, kecuali pada kelompok umur tua (lansia). (Gambar 7.2.d).

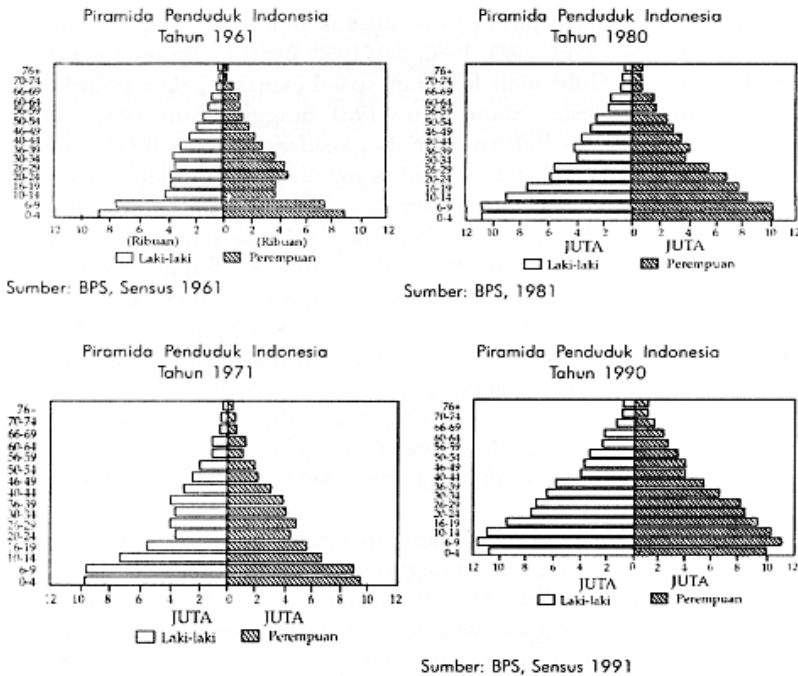


Gambar 7.3 Piramida Penduduk Tahun 1957 dan 1980 untuk Singapura dan Proyeksinya untuk Tahun 2000 dan 2030.

Gambar 7.4 adalah piramida penduduk Indonesia hasil Sensus Penduduk Indonesia 1961, 1971, 1980, dan 1990. Bentuk piramida penduduk tersebut dipengaruhi oleh keadaan sosial-ekonomi, dan politik yang berlaku di Indonesia antara tahun 1961 hingga tahun 1990. Namun demikian seperti disebutkan di muka, keadaan di atas tidak langsung berpengaruh pada struktur penduduk menurut umur tetapi melalui variabel antara seperti kelahiran, kematian, dan migrasi penduduk. Yang menarik untuk disimak adalah piramida penduduk tahun 1961 (Gambar 7.4.a). Pada umur 0-9 tahun jumlah penduduknya tinggi. Hal ini disebabkan karena mulai tahun 1950 Indonesia dalam keadaan aman (penyerahan kedaulatan dari negeri Belanda ke Republik Indonesia Serikat). Pada periode 1950-1961 angka kelahiran tinggi dan angka kematian sudah mulai menurun sehingga pertumbuhan penduduk tinggi. Penduduk yang berumur 10 tahun ke atas pada tahun 1961 jumlahnya kecil terutama kelompok laki-laki. Mereka mengalami perang kemerdekaan dan keadaan ekonomi yang morat-marit sehingga banyak dari mereka yang meninggal.

Turunnya tingkat kematian, terutama pada umur-umur muda dalam keadaan fertilitas yang tetap tinggi, menyebabkan struktur

umur penduduk di Indonesia muda. Hal ini terlihat dari lebarnya dasar piramida penduduk. Negara-negara yang terlibat dalam peperangan seperti Jepang, Jerman, Italia pada Perang Dunia II, mortalitasnya tinggi pada kelompok penduduk usia dewasa/ dan hal ini jelas terlihat menciutnya piramida penduduk negara



Gambar 7.4  
Piramida Penduduk Indonesia Tahun 1961, 1971, 1980 dan 1990

Turunnya tingkat fertilitas di suatu negara pengaruhnya lebih besar pada bentuk dasar piramida penduduk negara tersebut. Misalnya, Indonesia pada periode 1971 – 1980 terjadi penurunan tingkat fertilitas penduduk yang antara lain karena keberhasilan program Keluarga Berencana yang dicanangkan oleh pemerintah sejak PELITA I. Hal ini jelas terlihat pada dasar piramida penduduk dimana kelompok umur 0 – 4 tahun lebih kecil dari kelompok umur 5 – 9 tahun (Gambar 7.4). Pada bagian tengah piramida tersebut masih menggebu karena pertumbuhan penduduk yang lahir sebelum terjadinya penurunan fertilitas tersebut.

Migrasi penduduk akan mempengaruhi piramida penduduk pada kelompok umur dewasa. Namun demikian, banyak dari nagara-

negara di mana pertumbuhan penduduknya tidak dipengaruhi oleh faktor migrasi. Sebagai contoh, negara Indonesia pertumbuhan penduduknya (secara nasional) hanya dipengaruhi oleh faktor kelahiran dan faktor kematian. Faktor migrasi pengaruhnya kecil sekali karena tidak banyak negara warga negara Indonesia yang bertempat tinggal di luar negeri, begitu pula warga negara asing yang berdomisili di Indonesia. Pengaruh komponen migrasi di Indonesia terjadi pada propinsi-propinsi Sumatera Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta, banyak dari penduduknya yang bermigrasi ke luar propinsi bersangkutan, sedangkan untuk propinsi Lampung, DKI Jaya, Kalimantan Timur, banyak terdapat migran yang masuk. Bagi daerah pemukiman yang baru dibuka, piramida penduduknya berbentuk istimewa, yaitu dasarnya sempit, bagian puncak kosong dan jumlah penduduk perempuan sedikit.

## KESIMPULAN

1. Komposisi penduduk yang sering digunakan untuk analisis dan perencanaan pembangunan adalah komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin. Pada masa Pemerintahan Orde Baru Kantor Menteri Negara Kependudukan/ Kepala BKKBN dalam mempersiapkan alat-alat kontrasepsi membutuhkan data pasangan usia subur. Kantor Menteri Tenaga Kerja dalam usaha pengadaan pasaran kerja membutuhkan data jumlah angkatan kerja yang sedang mencari pekerjaan. Kantor Menteri Pendidikan Nasional (dulu P & K) membutuhkan data penduduk usia sekolah dalam merencanakan wajib belajar, atau pembangunan sarana pendidikan.
2. Struktur umur penduduk dipengaruhi oleh tiga variabel demografi, yaitu kelahiran, kematian dan migrasi. Ketiga variabel ini sering saling berpengaruh satu dengan yang lain. Kalau salah satu variabel berubah, kedua variabel yang lain juga ikut berubah. Faktor sosial-ekonomi di suatu negara akan mempengaruhi struktur umur penduduk melalui ketiga variabel demografi di atas
3. Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin dapat digambarkan secara visual pada sebuah grafik yang disebut Piramida Penduduk. Penggambaran suatu piramida penduduk dimulai dengan menggambarkan dua garis yang saling tegak lurus. Garis yang vertikal menggambarkan umur penduduk mulai dari nol lalu naik.
  1. Berdasarkan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, karakteristik penduduk suatu negara dapat dibedakan menjadi tiga kelompok :a) *Ekspansif*, jika sebagian besar penduduk berada dalam kelompok umur muda; b) *Konstruktif*, jika pendu-



duk yang berada dalam kelompok termuda jumlahnya sedikit: c) *Stasioner*; jika banyaknya penduduk dalam tiap kelompok umur hampir sama.

## EVALUASI

1. Jelaskan komposisi penduduk menurut umur dan berikan contohnya ?
2. Apa saja Faktor- faktor yang mempengaruhi komposisi penduduk? Jelaskan!

## KUNCI SOAL

1. Berdasarkan komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin, karakteristik penduduk suatu negara dapat dibedakan menjadi tiga kelompok.
  - a. *Ekspansif*, jika sebagian besar penduduk berada dalam kelompok umur muda. Tipe ini umumnya terdapat pada negara-negara yang mempunyai angka kelahiran dan angka kematian tinggi. Tipe ini umumnya terdapat pada negara-negara yang mempunyai angka kelahiran dan angka kematian tinggi. Tipe ini terdapat pada negara-negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cepat akibat dari masih tingginya tingkat kelahiran dan sudah mulai menurunnya tingkat kematian. Negara-negara yang termasuk tipe ini ialah: Indonesia, Malaysia, Philipina, India dan Costa Rica.
  - b. *Konstruktif*, jika penduduk yang berada dalam kelompok termuda jumlahnya sedikit. Tipe ini terdapat pada negara-negara dimana tingkat kelahiran turun dengan cepat, dan tingkat kematiannya rendah. Contohnya Jepang dan negara-negara di Eropa Barat, misalnya Swedia.
  - c. *Stasioner*, jika banyaknya penduduk dalam tiap kelompok umur hampir sama, kecuali pada kelompok umur tertentu. Tipe ini terdapat pada negara-negara yang mempunyai tingkat kelahiran dan tingkat kematian rendah, misalnya terdapat pada negara-negara Eropa.
2. Struktur umur penduduk dipengaruhi oleh tiga variabel demografi, yaitu kelahiran, kematian dan migrasi. Ketiga variabel ini sering saling berpengaruh satu dengan yang lain. Kalau salah satu variabel berubah, kedua variabel yang lain juga ikut berubah. Faktor sosial-ekonomi di suatu negara akan mempengaruhi struktur umur penduduk melalui ketiga variabel demografi di atas.

## DAFTAR PUSTAKA

Effendi. N. *Dasar-dasar keperawatan Kesehatan Masyarakat*, Egc, 1998

Juli. S.S . *Kesehatan Lingkungan*, gadjah mada university Press, 1994

Mantra. I. B. *Demografi umum*, Pustaka pelajar, 2000

# BAB VIII

## DASAR-DASAR STATISTIK KEHIDUPAN

### Diskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang statistic kehidupan yang diantaranya meliputi, pengertian umum statistic kehidupan, jenis statistic kehidupan, statistic kematian, statistic kelahiran, statistic kesakitan. Sumber data mortalitas penduduk, pengukuran data kematian penduduk, sumber data kesakitan, pengukuran angka kesakitan, sumber data kelahiran, pengukuran angka kelahiran.

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, menguasai dan mampu mengimplementasikan teori dan konsep-konsep tentang dasar-dasar statistik kehidupan.

### Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan pengertian statistik kehidupan.
2. Memahami sumber data kematian penduduk.
3. Menghitung angka kematian penduduk
4. Memahami angka kesakitan penduduk.
5. Menghitung angka kesakitan penduduk.
6. Memahami angka kelahiran.
7. Menghitung angka kelahiran.

### Indikator

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Menerapkan teori dan konsep statistic kehidupan
2. Menghitung angka kematian penduduk
3. Mampu menghitung angka kesakitan penduduk
4. Mampu menghitung angka kematian penduduk
5. Mampu menghitung angka kelahiran penduduk

### MATERI

#### A. Dasar-Dasar Statistik Kehidupan

Seperti telah dikemukakan di depan, kecenderungan perkembangan ilmu kedokteran di Indonesia, yang bergeser ke arah orientasi :omunitas, menuntut peneliti kedokteran untuk lebih meningkatkan pemahamannya

di bidang metodologi penelitian kedokteran masyarakat. Untuk ini penguasaan indikator parameter tingkat kesehatan masyarakat merupakan suatu *conditio sine quanon* bagi peneliti kedokteran.

Pada bab terakhir ini akan diuraikan statistik kehidupan (*vital staistic*) sebagai suatu alat dan metode analisis problema kesehatan ialam masyarakat. Uraian tentang statistik kehidupan ini bukan suatu pengkajian yang mendalam dan lengkap, tetapi hanya garis besarnya saja, dan terutama menyangkut dasar-dasar formula penyusunan serta interpretasinya. Bab ini memang ditujukan terutama bagi para peneliti pemula atau mereka yang masih belum familiar dengan problema kesehatan komunitas.

## B. PENGERTIAN UMUM

Statistik kehidupan atau vital statistic adalah salah satu teknik atau alat untuk menilai status kesehatan dalam kesatuan populasi tertentu. Kesatuan populasi ini dapat dari tingkat yang terkecil (pedukuhan misalnya) sampai tingkat yang terbesar (negara, benua, atau bahkan populasi dunia). Statistik kehidupan ini berujud angka atau suatu rasio yang menggambarkan tingkat kesehatan dari suatu populasi tertentu. Pada umumnya, angka atau rasio tersebut berkaitan dengan salah satu dari aspek berikut:

- (1) kelahiran atau fertilitas,
- (2) kesakitan, atau
- (3) kematian.

Sebelum dilakukan pembahasan lebih lanjut macam-macam statistik kehidupan tersebut, perlu diperjelas dulu pengertian dua macam istilah yang digunakan dalam statistik kehidupan, yaitu "angka" (rate) dan "rasio" (ratio).

Istilah "angka" (rate) pada umumnya berkaitan dengan probabilitas kejadian suatu peristiwa kehidupan (aspek kelahiran, kesakitan, kematian) dalam suatu populasi tertentu. Angka statistik keliidupan ini biasanya diformulasikan dalam rumus:

$$\frac{A}{A + B} \times K$$

A = frekuensi kejadian suatu peristiwa kehidupan dalam kurun waktu tertentu

A + B = jumlah seluruh individu yang terekspos faktor risiko tertentu

K = faktor perkalian tertentu (10,1.000,10.000, atau 100.000)

Dari rumus tersebut diketahui bahwa numerator (pembilang) adalah merupakan bagian atau komponen dari denominator (penyebut).

Istilah “rasio” (ratio) menunjukkan probabilitas kejadian suatu peristiwa kehidupan berkaitan dengan kejadian peristiwa kehidupan yang lain. Dengan ungkapan lain, rasio ialah probabilitas relatif suatu peristiwa kehidupan terhadap peristiwa kehidupan yang lain. Rasio umumnya diformulasikan dengan rumus :

$$\frac{C}{D} \times K$$

- C = frekuensi kejadian suatu peristiwa kehidupan dalam kurun waktu tertentu
- D = frekuensi kejadian peristiwa kehidupan lain dalam kurun waktu yang sama.
- K = faktor perkalian tertentu (umumnya 1 atau 100)

Dari rumus tersebut diketahui bahwa pada rasio, numerator bukan merupakan bagian atau komponen dari denominator, dan hal inilah yang merupakan perbedaan antara “angka” dengan “rasio”. Kapan digunakan statistik kehidupan angka, dan kapan digunakan statistik kehidupan rasio, tergantung pada tujuan apa yang hendak dicapai dengan menghitung statistik kehidupan tersebut.

Dalam kaitan penggunaan istilah “angka” dan “rasio” ini perlu tambahkan, bahwa dalam praktek kadang-kadang dijumpai penggunaan istilah “angka” untuk pengertian “rasio”, demikian juga sebaliknya. Hal yang demikian cenderung untuk tetap dipertahankan, karena sudah terlanjur populer (*salah kaprah*).

### C. Jenis Statistik Kehidupan

Seperti telah dikemukakan di atas, statistik kehidupan umumnya dikaitkan dengan salah satu dari tiga aspek kehidupan, yaitu kelahiran, kesakitan dan kematian. Sejalan dengan hal tersebut, statistik kehidupan dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu: (a) statistik kelahiran atau fertilitas, (b) statistik kesakitan, dan (c) statistik kematian. Berikut ini akan diuraikan secara singkat dan garis besar macam-macam serta rumus perhitungan statistik kehidupan.

#### *Statistik Kelahiran*

Statistik kelahiran atau fertilitas menduduki tempat yang penting

bukan saja sebagai indikator kesehatan masyarakat, tetapi juga dalam bidang demografi. Istilah fertilitas di sini digunakan, dan bukan fekunditas, karena perhitungan angka-angka statistik didasarkan atas peristiwa yang menggambarkan kelahiran yang aktual (fertilitas) dari wanita dan bukan kapasitas wanita untuk melahirkan (fekunditas).

Dikenal beberapa jenis angka fertilitas, yaitu:

- (1) angka kelahiran kasar (ALK),
- (2) angka fertilitas umum (AFU),
- (3) angka fertilitas spesifik-usia (AFS-U),
- (4) angka fertilitas total (AFT), dan
- (5) angka fertilitas kumulatif (AFK).

ANGKA KELAHIRAN KASAR (crude birth rate). Angka kelahiran kasar ini menggambarkan angka kelahiran hidup dalam kurun waktu satu tahun. Angka ini paling umum digunakan untuk menilai tingkat fertilitas penduduk. Angka kelahiran kasar diformulasikan dengan rumus:

$$ALK = \frac{\text{jumlah kelahiran hidup dalam satu tahun}}{\text{jumlah populasi pada 1 juli}} \times 1000$$

ANGKA FERTILITAS UMUM (general fertility rate). Angka fertilitas umum (AFU) merupakan salah satu indikator bagi tingkat fertilitas masyarakat, yaitu angka kelahiran yang dikaitkan dengan tingkat “reproduktivitas” wanita dalam status “masa mampu hamil”. Dengan demikian, AFU ini mencerminkan tingkat fertilitas reproduksi aktual dari seluruh wanita dalam “masa mampu hamil”, Angka fertilitas umum diformulasikan dengan rumus:

$$AFU = \frac{\text{jumlah kelahiran hidup dalam satu tahun}}{\text{jumlah wanita dalam "masa mampu hamil"}} \times 1000$$

Periode “masa mampu hamil” (child bearing age) wanita umum-nya berkisar antara 15 tahun sampai dengan 45 atau 49 tahun.

ANGKA FERTILITAS SPESIFIK-USIA (age-specific fertility rate). Angka fertilitas spesifik-usia (AFS-U) ini merupakan salah satu bentuk angka fertilitas spesifik pada umumnya. Angka ini lebih bersifat informatif dibanding angka fertilitas umum. Pada perhitungan AFS-U ini, wanita dalam “masa mampu hamil” dispesifikkan lagi dalam batas usia atau interval usia tertentu. Hal ini disadari karena walaupun sama-sama dalam “masa mampu hamil” fertilitas wanita muda usia berbeda dengan fertilitas wanita yang lebih tua.

AFS-U diformulasikan dengan rumus:

$$\text{AFS-U} = \frac{\text{jumlah kelahiran hidup dari wanita dengan usia tertentu}}{\text{jumlah wanita dengan usia tertentu}} \times 1000$$

Usia tertentu di sini dapat berupa suatu batas usia atau interval usia tertentu, yang umum digunakan ialah interval usia lima-tahunan pada periode “masa mampu hamil”. Sebagaimana telah diungkapkan, jenis-jenis angka fertilitas spesifik yang lain dapat diperoleh dengan jalan pemilahan wanita menurut kriteria lain, seperti pemilahan menurut: ras, agama, karakter demografik, status sosial ekonomi, dan sebagainya. Dengan demikian, diperoleh angka fertilitas spesifik-ras, angka fertilitas spesifik agama, dan sebagainya.

**ANGKA FERTILITAS TOTAL** (total fertility rate). Angka fertilitas total (AFT) adalah penjumlahan dari angka fertilitas spesifik-usia (AFS-U) untuk semua kelompok perhitungan dikalikan dengan interval usia. AFT ini diformulasikan dengan rumus:  $\text{AFT} = \sum (\text{AFS-U}_{\text{interv.}})$

**ANGKA FERTILITAS KUMULATIF** (cumulative fertility rate). Angka fertilitas kumulatif (AFK) dihitung sama seperti angka fertilitas total (AFT), tetapi penjumlahan tidak terhadap semua AFS-U, melainkan hanya sampai pada batas kelompok usia tertentu yang diinginkan. Formulasi rumus AFK sama dengan AFT.

Sebagai bahan contoh perhitungan terlihat pada table 8.1

Usia wanita (tahun)	Jumlah populasi wanita	Jumlah lahir hidup	AFS-U	AFK
15-19	220.100	21.790	99,0	495,0
20-24	209.500	37.051	176,9	1.379,5
25-29	170.100	22.135	130,1	2.030,0
30-34	139.100	9.246	66,5	2.362,5
35-39	135.400	3.739	27,6	2.500,5
40-49	261.700	1.044	4,0	2.540,5
Jumlah	1.135.900	95.005		

Dari data tersebut dalam table 8.1, dapat dihitung angka-angka statistik kelahiran sebagai berikut.

(1) Angka kelahiran kasar:

$$\text{ALK} = (95.005 : 4.608.700) \times 1000$$

- = 20,61 (populasi penduduk = 4.608.700).
- (2) Angka fertilitas umum:  

$$\text{AFU} = (95.005:1.135.900) \times 1000$$

$$= 83,64$$
- (3) Angka fertilitas spesifik-usia (AFS-U) terlihat pada kolom 4, yang diperoleh dengan membagi kolom 3 oleh kolom 2 kemudian dikalikan 1000, untuk tiap-tiap baris (kelompok interval usia).
- (4) Angka fertilitas total:  

$$\text{AFT} = (99,0 \times 5) + (176,9 \times 5) + (130,1 \times 5)$$

$$(66,5 \times 5) + (27,6 \times 5) + (4,0 \times 10)$$

$$= 2.540,5$$
- (5) Angka fertilitas kumulatif (AFK) terlihat pada kolom 5, yang diperoleh dengan cara yang sama untuk menghitung AFT.

### Statistik Kesakitan

Morbiditas atau angka-angka yang menunjukkan statistik kesakitan merupakan parameter yang penting dalam rangka mengevaluasi tingkat kesehatan dalam suatu populasi tertentu. Ada dua istilah pokok yang berkaitan dengan morbiditas, yaitu insidensi dan prevalensi. Untuk ini para peneliti pemula perlu memperhatikan benar-benar, karena tidak jarang dijumpai dalam laporan-laporan penelitian, dua macam istilah tersebut digunakan secara terbur.

Dikenal beberapa jenis statistik kesakitan, yaitu:

- (1) angka insidensi (AI),
- (2) angka prevalensi (AP),
- (3) rasio fatalitas kasus (RFK),
- (4) rasio imaturitas (RI), dan
- (5) angka serangan sekunder (ASS).

**ANGKA INSIDENSI (incidence rate).** Angka insidensi (AI) suatu penyakit, atau secara singkat sering disebut insidensi suatu penyakit, adalah angka yang menggambarkan kejadian atau timbulnya suatu penyakit (kasus baru) dalam kurun waktu tertentu pada suatu populasi. Angka insidensi di sini jelas berkaitan dengan kemunculan penderita baru pada populasi yang diamati. Insidensi suatu penyakit diformulasikan dengan rumus :

$$\text{AI} = \frac{\text{jumlah kasus baru suatu penyakit dalam satu tahun}}{\text{jumlah populasi pada 1 Juli}} \times K$$



Faktor perkalian (K) tergantung pada besar numerator, dapat 1000 (yang umumnya dipakai), dapat 100 (pada penyakit-penyakit yang sering terjadi, atau dapat 10.000 atau 100.000 (untuk penyakit yang jarang terjadi). Dengan demikian besar faktor perkalian ini harus disebutkan dalam setiap penulisan laporan penelitian.

ANGKA PREVALENSI (prevalence rate). Angka prevalensi (AP) suatu penyakit, atau secara singkat sering disebut prevalensi suatu penyakit, adalah angka yang mencerminkan jumlah penderita (kasus lama dan baru) penyakit dalam periode atau saat tertentu pada suatu daerah. Dengan demikian, dikenal dua macam angka prevalensi, yaitu (a) angka prevalensi yang dihitung berdasar kenyataan pada saat tertentu (AP-t, disebut point prevalence), dan (b) angka prevalensi yang dihitung berdasar kenyataan pada suatu periode tertentu (AP-p, disebut juga period prevalence). Kedua macam angka prevalensi ini diformulasikan dengan rumus:

$$AP-t = \frac{\text{jumlah semua kasus (lama + baru)} \\ \text{pada suatu waktu tertentu}}{\text{jumlah populasi pada saat tersebut}} \times K$$

$$AP-p = \frac{\text{jumlah semua kasus (lama + baru)} \\ \text{pada suatu periode tertentu}}{\text{jumlah populasi pada periode tersebut}} \times K$$

Besar faktor perkalian (K) bervariasi 1000 (pada umumnya), 100, 10.000, atau 100.000, tergantung pada penyakit yang dihadapi. Jumlah populasi pada rumus AP-p ialah jumlah populasi yang dihitung pada tengah-tengah periode yang dimaksud. Angka prevalensi umumnya digunakan untuk penyakit-penyakit yang kronis, namun demikian tidak berarti penyakit yang akut tidak dapat dihitung angka prevalensinya.

RASIO FATALITAS KASUS (*case-fatality ratio*). Rasio fatalitas kasus (RFK) ini biasanya digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan suatu program pengobatan yang dilakukan terhadap suatu wabah penyakit dalam masyarakat. Angka ini juga mencerminkan probabilitas kematian yang dapat terjadi pada suatu wabah penyakit tertentu. RFK diformulasikan dengan rumus:

$$RFK = \frac{\text{jumlah kasus yang mati karena suatu penyakit}}{\text{jumlah semua kasus}} \times 100$$

Periode waktu perhitungan tergantung pada jenis (kronositas) penyakit, dapat beberapa bulan sampai beberapa tahun. Dengan demikian, periode waktu ini juga perlu dicantumkan pada laporan penelitian.

RASIO IMATURITAS (*immaturity ratio*) Rasio imaturitas (RI) sebenarnya dapat juga digolongkan dalam kelompok statistik kelahiran. Rasio ini mencerminkan besarnya kelahiran prematur atau imatur dalam periode tertentu. Rasio imaturitas diformulasikan dengan rumus:

$$RI = \frac{\text{jumlah kelahiran hidup dengan berat janin} < 2500 \text{ gram dalam satu tahun}}{\text{jumlah kelahiran hidup dalam tahun ybs}} \times 100$$

ANGKA SERANGAN SEKUNDER (*secondary attack rate*). Angka serangan sekunder (ASS) ini adalah angka yang mencerminkan insidensi suatu penyakit infeksi pada suatu populasi yang relatif tertutup, sehingga diasumsikan semua anggota populasi mengalami kontak apabila ada sumber infeksi (kasus primer) dalam populasi tersebut. Sebagai contoh populasi tertutup misalnya: suatu keluarga, suatu kelas, dan sebagainya. Kasus primer, individu yang merupakan sumber infeksi, tidak dimasukkan baik dalam numerator maupun denominator.

Angka serangan sekunder diperoleh dengan melihat terjadinya kasus baru (kasus sekunder) dibandingkan semua anggota populasi yang secara teoretis mengalami kontak dengan kasus primer. ASS diperoleh dengan rumus:

$$ASS = \frac{\text{jumlah kasus sekunder dalam penyakit inkubasi penyakit}}{\text{jumlah individu yang mengalami kontak}} \times 100$$

### Statistik Kematian

Statistik kematian adalah angka yang mencerminkan frekuensi relatif terjadinya kematian dalam periode waktu tertentu pada suatu populasi tertentu. Dikenal beberapa statistik kematian, yaitu:

- (1) angka kematian kasar tahunan (AMKT),
- (2) angka kematian spesifik tahunan (AMST),
- (3) angka mortalitas maternal (AMM),
- (4) angka mortalitas bayi (AMB),
- (5) angka mortalitas orok (AMO),
- (6) angka kematian janin (AMJ),

- (7) rasio kematian janin (RMJ),
- (8) angka mortalitas perinatal (AMP)
- (9) rasio penyebab kematian (RPK), dan
- (10) rasio mortalitas proporsional (RMP).

ANGKA KEMATIAN KASAR TAHUNAN (annual crude death rate). Angka kematian kasar tahunan adalah angka yang menggambarkan besarnya peristiwa kematian secara umum dalam suatu populasi, dan merupakan angka kematian yang paling sering digunakan. Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa membandingkan AMKT antar dua populasi perlu hati-hati, kecuali peneliti mengetahui dengan pasti bahwa karakteristik kedua populasi maupun masalah kesehatan yang dapat mempengaruhi kematian dalam populasi tersebut kurang lebih sama. Angka kematian ini diformulasikan dengan rumus:

$$AMKT = \frac{\text{jumlah kematian dalam satu tahun}}{\text{jumlah populasi pada satu Juli}} \times 1000$$

ANGKA KEMATIAN SPESIFIK TAHUNAN (annual specific death rate). Sebagaimana pada angka fertilitas spesifik, maka pada angka kematian spesifik tahunan ini, individu dalam populasi dibagi dalam kelompok-kelompok menurut karakteristik tertentu. Karakteristik yang dimaksud ada dua macam, yaitu:

- (1) atribut individu: usia, jenis kelamin, ras, agama, dan sebagainya.
- (2) penyebab kematian atau jenis penyakit.

Angka kematian spesifik tahunan diformulasikan dengan rumus:  
Jumlah kematian menurut kelompok

$$AMST = \frac{\text{jumlah kematian menurut kelompok}}{\text{jumlah populasi menurut kelompok}} \times 1000$$

Pengelompokan tersebut dapat didasarkan atas lebih dari satu karakteristik, misalnya: usia dengan jenis kelamin, usia dengan ras, jenis kelamin dengan penyebab kematian, dan sebagainya. Dengan demikian, fraksi-fraksi atau kelompok sub-populasi menjadi lebih kecil, tetapi besar jumlahnya.

Tergantung dari jenis karakteristik tersebut, numerator (dan dengan demikian juga hasil pembagian) dapat amat bervariasi besarnya, dan kadang-kadang amat kecil. Sebagai contoh misalnya

bila karakteristik yang digunakan ialah kematian oleh kanker, apalagi kalau dikombinasikan dengan usia. Dengan demikian, besar faktor perkalian (K) dapat juga 10.000,100.000, atau bahkan 1.000.000.

Sebagai contoh perhitungan, di bawah dikutipkan lagi data tentang statistik kematian dari Georgia (dimodifikasi dari Daniel, 1982) sebagai terlihat pada halaman 212.

Dari tabel tersebut, dapat diketahui angka kematian spesifik-usia (kolom empat) diperoleh dengan membagi jumlah kematian tiap kelompok (kolom tiga) oleh jumlah populasi kelompok (kolom dua) dikalikan 100.000.

Usia (tahun)	Populasi per 1 juli	Kematian setahun	AMS-U ( p e r 100.000)
0-4	424.600	2.483	584,8
5-14	955.000	449	47,0
15-24	863.000	1.369	158,6
25-34	608.100	1.360	223,6
35-44	518.400	2.296	442,9
45-54	486.400	4.632	952,3
55-64	384.400	7.792	2.027,1
65-74	235.900	9.363	3.969,1
>74	132.900	12.042	9.060,9
Jumlah	4.608.700	41.786	

(AMS-U = angka kematian spesifik-usia)

#### ANGKA MORTALITAS MATERNAL (*maternal mortality rate*).

Angka mortalitas maternal (AMM) merupakan indikator kematian wanita (ibu) yang berkaitan dengan proses persalinan dan nifas. Dengan demikian, sebagai denominator angka mortalitas maternal seharusnya ialah wanita yang hamil atau mengalami persalinan pada periode yang sama. Namun demikian angka tentang kehamilan tersebut kurang praktis karena sulit diperoleh, sehingga sebagai denominator angka mortalitas maternal digunakan jumlah kelahiran hidup. Angka mortalitas maternal diperoleh dengan rumus:

$$AMM = \frac{\text{jumlah kematian wanita karena penyebab puerpurial selama periode satu tahun}}{\text{jumlah kelahiran hidup dalam tahun tersebut}} \times K$$

Faktor perkalian (K) dapat 100 sampai dengan 100.000, tergantung besar numerator. Dari rumus tersebut diketahui bahwa sebenarnya AMM adalah suatu “rasio” dan bukan “angka”, karena numerator bukan merupakan bagian dari denominator. Berhubung denominator angka mortalitas maternal bukan jumlah wanita hamil atau yang mengalami persalinan, maka AMM mempunyai beberapa kelemahan, antara lain:

- a) Denominator dapat terlalu kecil karena adanya kelahiran mati atau kurang baiknya registrasi kelahiran.
- b) Denominator yang terlalu besar karena adanya kelahiran kembar.
- c) Data tentang denominator akan berbeda karena masuk dalam catatan tahun sebelum periode pencatatan numerator. Misalnya kematian terjadi pada awal Januari, sehingga “pasangan” kelahirannya masuk Desember tahun sebelumnya.

ANGKA MORTALITAS BAYI (infant mortality rate). Angka mortalitas bayi (AMB) mencerminkan kematian individu yang berusia di bawah satu tahun. Karena denominator yang digunakan adalah jumlah kelahiran hidup, maka kelemahan yang ada pada angka mortalitas maternal sebagian juga berlaku pada angka mortalitas bayi ini. Angka mortalitas bayi diperoleh dengan rumus:

$$AMB = \frac{\text{jumlah kematian individu dengan usia < 1 tahun dalam satu tahun}}{\text{jumlah kelahiran hidup dalam tahun tersebut}} \times 1000$$

ANGKA MORTALITAS OROK. (neonatal mortality rate). Angka mortalitas orok (AMO) adalah merupakan bagian dari angka mortalitas bayi, yaitu yang mencerminkan kematian individu dengan usia kurang dan 28 hari. Angka mortalitas orok diperoleh dengan rumus:

$$AMO = \frac{\text{jumlah kematian individu dengan usia < 28 hari dalam satu tahun}}{\text{jumlah kelahiran hidup dalam tahun tersebut}} \times 1000$$

ANGKA KEMATIAN JANIN (fetal death rate). Angka kematian janin (AMJ) dibedakan dengan angka mortalitas orok, karena yang dimaksud dengan kematian janin ialah tiap kematian hasil konsepsi sebelum persalinan terjadi (kelahiran janin mati). Angka kematian janin diperoleh dengan rumus :

$$AMJ = \frac{\text{jumlah kelahiran janin mati dalam satu tahun}}{\text{jumlah persalinan dalam tahun tersebut}} \times 1000$$

Sehubungan dengan angka kematian janin ini, ada perbedaan pendapat dikalangan para ahli, yaitu yang menyangkut batasan janin. Apakah yang dimaksud dengan janin ialah tiap hasil konsepsi, atau dianggap janin setelah melewati stadium embrional, atau dengan batas waktu kehamilan tertentu. Dengan demikian, dianjurkan untuk menuliskan pula batasan mana yang dianut peneliti dalam laporan penelitian yang disusun.

RASIO KEMATIAN JANIN (fetal death ratio). Rasio kematian janin (RMJ) menggambarkan besarnya kelahiran janin mati dikaitkan dengan jumlah kelahiran hidup. Rasio kematian janin dihitung dengan rumus :

$$RMJ = \frac{\text{jumlah kelahiran janin mati dalam satu tahun}}{\text{jumlah kelahiran hidup dalam tahun tersebut}} \times K$$

Besar faktor perkalian (K) tergantung besar numerator, biasanya 100 atau 1.000.

ANGKA MORTALITAS PERINATAL (perinatal mortality rate). Angka kematian perinatal (AMP) ini merupakan angka yang menggambarkan dua macam peristiwa kematian, yaitu kematian janin pada akhir kehamilan dan kematian orok dekat setelah kelahiran. Kematian perinatal ialah kematian janin yang pada umur kehamilan 28 pekan atau lebih ditambah kematian orok yang berusia kurang dari tujuh hari. Konsep kematian perinatal ini dilatarbelakangi oleh anggapan bahwa penyebab dua kematian di atas berkaitan erat atau bahkan terjadi karena sebab yang sama. Sebagai denominator AMP digunakan jumlah kematian janin dengan usia kehamilan 28 pekan atau lebih ditambah jumlah kelahiran hidup. Angka mortalitas perinatal diperoleh dengan rumus :

$$AMP = \frac{(\text{jumlah kematian janin dengan usia kehamilan 28 pekan/ lebih}) + (\text{jumlah kematian orok dengan usia kurang dari 7 hari}) \text{ dalam satu tahun}}{(\text{jumlah kematian janin dengan usia kehamilan 28 pekan/ lebih}) + (\text{jumlah kelahiran hidup}) \text{ dalam tahun tersebut}} \times 1000$$

RASIO PENYEBAB KEMATIAN (cause of death ratio). Rasio penyebab kematian (RPK) ini mencerminkan "keganasan" suatu

penyakit. Rasio penyebab kematian diformulasikan dengan rumus:

$$\text{RPK} = \frac{\text{jumlah kematian karena penyakit tertentu dalam satu tahun}}{\text{jumlah seluruh kematian dengan penyebab apapun dalam tahun tersebut}} \times 1000$$

Karena yang digunakan sebagai denominator adalah seluruh kematian oleh sebab apapun, maka membandingkan rasio penyebab kematian dua populasi perlu dilakukan dengan hati-hati. Kesalahan interpretasi dapat terjadi karena perbedaan rasio mungkin terjadi karena perbedaan jumlah kematian karena penyakit yang lain.

RASIO MORTALITAS PROPORSIONAL (reportional mortality ratio). Rasio ini sering digunakan, karena cukup adekuat untuk membandingkan kondisi kesehatan masyarakat dari dua populasi yang berbeda. Rasio mortalitas dihitung dengan rumus :

$$\text{RMP} = \frac{\text{jumlah kematian individu berusia 50 tahun/ lebih}}{\text{jumlah seluruh kematian}} \times 1000$$

Definisi atau istilah kematian sekitar kelahiran dan sebelumnya. Di sini dibedakan peristiwa-peristiwa kematian yang terjadi di dalam rahim (intra uterin) dan di luar rahim (extra uterin). Pada masa janin masih dalam kandungan ibu (intra uterin), terdapat peristiwa-peristiwa kematian janin sebagai berikut:

1. Abortus, kematian janin menjelang dan sampai 16 minggu;
2. Immatur, kematian janin antara umur kandungan di atas 16 minggu sampai pada umur kandungan 28 minggu;

#### D. Sumber Data Mortalitas Penduduk

Sumber data mortalitas penduduk di Indonesia ialah registrasi penduduk. Cara pengumpulannya prospektif, yaitu pencatatan yang kontinyu terhadap tiap-tiap peristiwa kematian. Hasil registrasi penduduk masih jauh dari memuaskan, banyak peristiwa kematian yang belum tercatat, dan kualitas datanya rendah. Penduduk sering merasa tidak ada suatu keharusan untuk melapor dan mencatatkan setiap peristiwa kematian ini kepada kepala desa atau kepala dukuh.

Namun demikian, kalau dibandingkan dengan pencatatan kelahiran, pencatatan kematian lebih lengkap.

Di Indonesia pelaporan kematian dikerjakan oleh kepala keluarga atau salah satu anggota keluarga kepada kepala dukuh. Laporan ini kemudian diteruskan ke kantor desa pada saat diadakan rapat kepala dukuh yang biasanya berlangsung seminggu sekali. Sering terjadi bahwa pelaporan itu tidak dilaporkan oleh kepala keluarga dan tidak pula diterima oleh kepala dukuh. Kalau kepala dukuh pada hari rapat tidak dapat datang, maka data kematian ini akan dibawanya pada rapat berikutnya. Agaknya, penyimpangan-penyimpangan dalam hal siapa yang melaporkan dan waktu melaporkannya menyebabkan adanya angka pelaporan yang jumlahnya kurang dari keadaan sebenarnya (*under reporting*).

Sumber yang lain dari data kematian, adalah penelitian (*survei*). Biasanya penelitian kematian penduduk ini dijadikan satu dengan penelitian kelahiran (*fertilitas*) yang disebut dengan penelitian statistik vital.

Sejak tahun 1911, beberapa kali telah dikeluarkan peraturan yang mewajibkan penduduk mencatatkan peristiwa kelahiran dan kematian, tetapi usaha-usaha tersebut tidak pernah berjalan dengan baik (Heligman, 1976). Daerah-daerah di Jawa dan Madura berganti-ganti telah dipilih sebagai daerah sampel registrasi, dan kira-kira setengah dari jumlah kematian dari daerah-daerah yang diteliti itu tidak tercatat.

Untuk mengatasi kesulitan dari data kematian, sering dibuat perhitungan perkiraan berdasarkan data yang tidak langsung dari data hasil sensus penduduk (*cacah jiwa*) atau dari hasil penelitian (*survei*). Dalam sensus penduduk, mengenai kelahiran dan kematian penduduk, ditanyakan: jumlah perempuan yang pernah kawin menurut umur/ jumlah anak yang dilahirkan hidup, jumlah anak yang meninggal dan jumlah anak yang masih hidup. Dari informasi di atas dibuatlah perkiraan (*estimasi*) mengenai tingkat kematian bayi, dan tingkat kematian anak.

#### **E. Angka Harapan Hidup Pada Suatu Umur**

Angka harapan hidup pada suatu umur didefinisikan sebagai rata-rata jumlah tahun kehidupan yang masih dijalani oleh seseorang yang telah berhasil mencapai umur tepat X dalam situasi mortalitas yang berlaku di lingkungan masyarakatnya. Angka harapan hidup waktu lahir misalnya, merupakan rata-rata tahun kehidupan yang akan dijalani oleh bayi yang baru lahir. Misalnya angka harapan hidup umur lima tahun berarti rata-rata tahun kehidupan yang akan dijalani oleh bayi yang baru lahir. Misalnya angka harapan hidup umur lima tahun berarti rata-rata tahun kehidupan pada masa yang akan datang dijalani oleh mereka yang telah mencapai usia lima tahun.



Angka harapan hidup pada suatu usia merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat sosial-ekonomi secara umum. Indikator yang sering dipakai adalah angka harapan hidup waktu lahir (*expectation of live at birth*). Angka tersebut berkisar pada kurang lebih 40 tahun pada negara berkembang, dan 70 tahun pada negara maju. Angka harapan hidup waktu lahir di Indonesia berdasarkan hasil analisis Sensus Penduduk tahun 2000 sebesar 65,43 tahun, dengan asumsi tingkat kematian mulai tahun 1980 sampai 2000 juga turun sesuai dengan kecenderungan di masa lampau (1967-1979). Di samping itu *level of mortality* diasumsikan naik sebesar 1,2 setiap 5 tahun, sehingga angka harapan hidup waktu lahir naik dari 55,30 tahun dalam periode 1981-1985 menjadi 65,43 tahun pada periode tahun 1996-2000. Angka rata-rata di dunia diperkirakan sebesar 61 tahun (Budi Utomo/ 1993).

Tingkat kematian bayi untuk kelompok perempuan lebih rendah dari kelompok laki-laki, sehingga angka harapan hidup waktu lahir untuk bayi perempuan lebih tinggi dari bayi laki-laki.

## **KESIMPULAN**

1. Statistik hidupan dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu: (a) statistik kelahiran atau fertilitas, (b) statistik kesakitan, dan (c) statistik kematian.
2. Beberapa jenis angka fertilitas, yaitu: (1) angka kelahiran kasar (ALK),(2) angka fertilitas umum (AFU),(3) angka fertilitas spesifik-usia (AFS-U),(4) angka fertilitas total (AFT), dan (5) angka fertilitas kumulatif (AFK).
3. Beberapa statistik kematian, yaitu: (1) angka kematian kasar tahunan (AMKT), (2) angka kematian spesifik tahunan (AMST),(3) angka mortalitas maternal (AMM),(4) angka mortalitas bayi (AMB),(5) angka mortalitas orok (AMO),(6) angka kematian janin (AMJ),(7) rasio kematian janin (RMJ),(8) angka mortalitas perinatal (AMP). (9) rasio penyebab kematian (RPK), dan(10) rasio mortalitas proporsional (RMP).
4. Beberapa jenis statistik kesakitan, yaitu: (1) angka insidensi (AI),(2) angka prevalensi (AP),(3) rasio fatalitas kasus (RFK),(4) rasio imaturitas (RI), dan (5) angka serangan sekunder (ASS)

## **EVALUASI.**

1. Apa yang dimaksud dengan statistik kehidupan atau vital statistic?
2. Apa yang dimaksud statistik kematian? Jelaskan !

## **KUNCI**

1. Statistik kehidupan atau vital statistic adalah salah satu teknik atau alat untuk menilai status kesehatan dalam kesatuan populasi tertentu. Kesatuan populasi ini dapat dari tingkat yang terkecil (pedukuhan misalnya) sampai tingkat yang terbesar (negara, benua, atau bahkan populasi dunia).
2. Statistik kematian adalah angka yang mencerminkan frekuensi relatif terjadinya kematian dalam periode waktu tertentu pada suatu populasi tertentu

## **DAFTAR KEPUSTAKAAN**

Sudjana, M.A. (1996). *Metoda Statistika* edisi ke 6, Tarsito, Bandung.

Pramono, D (2002). *BIOSTATISTIK*. Program Studi Ilmu kesehatan Masyarakat Minat IKA, UGM, Yogyakarta.

Effendi. N. *Dasar-dasar keperawatan Kesehatan Masyarakat*, Egc, 1998

Juli. S.S . *Kesehatan Lingkungan*, gadjah mada university Press, 1994

Mantra. I. B. *Demografi umum*, Pustaka pelajar, 2000

# BAB IX

## KONSEP DAN PERANAN BIOSTATISTIK

### Diskripsi Materi

Kemajuan teknologi dibidang pelayanan kesehatan pada beberapa tahun akhir ini menuntut mahasiswa keperawatan maupun tenaga kesehatan lainnya untuk mempelajari prinsip-prinsip dasar statistik dan metode statistika dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan bidangnya.

Bab pertama ini akan membahas tentang konsep dan peranan statistik, meliputi pengertian statistik, statistika, biostatistik, statistik deskriptif, statistik inferensial, macam-macam data, skala ukur, metode pengumpulan data, dan lain-lain yang berkaitan dengan statistik.

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat mengetahui, memahami, menguasai dan mampu mengaplikasikan teori, konsep dan prinsip biostatistik dalam aktivitas sehari-hari di bidang kerjanya sebagai tenaga kesehatan sesuai peran yang diharapkan oleh masyarakat.

### Kompetensi Dasar

Setelah membahas materi ini mahasiswa mampu:

1. Memahami konsep dasar metode statistik
2. memahami pengertian variable dan jenis variabel
3. Memahami pengertian biostatistik
4. Membedakan jenjang berbagai skala pengukuran dan kriteria pemilihannya
5. Membedakan statistic diskriptif dan statistik inferensial
6. Membedakan data primer dan data sekunder, intern dan ekstern serta sumber-sumber data

### Indikator

Setelah mengikuti matakakuliah ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Menjelaskan Konsep dasar metode statistic dengan baik dan benar
2. Menjelaskan Pengertian Statistik, statistika , biosatistik dan statistik vital secara tepat.
3. Menjelaskan pengertian variable dengan baik
4. Menyebutkan macam-macam variable dengan benar.
5. Membedakan statistik deskriptif dengan inferensial dengan benar.

6. Menjelaskan tentang pengertian data dan data statistic secara tepat.
7. Mengidentifikasi macam-macam data dengan benar.
8. Mengidentifikasi sumber-sumber data secara rinci
9. Menjelaskan Peranan Biostatistik dalam kegiatan sehari-hari.

## **MATERI POKOK DAN SUBMATERI**

### **A. Statistik Dan Statistika**

Banyak permasalahan baik hasil penelitian, riset dan pengamatan, baik yang dilakukan secara khusus atau pun yang berbentuk laporan dinyatakan dalam bentuk bilangan atau angka. Kumpulan angka yang disusun, diatur atau disajikan dalam bentuk daftar atau table bertujuan untuk mempermudah pemahaman dalam menarik suatu kesimpulan. Sering pula daftar atau table tersebut disertai dengan gambar-gambar yang

biasa disebut dengan diagram atau grafik supaya lebih dapat menjelaskan tentang permasalahan yang dipelajari. Hal ini sering pula dinamakan statistik. Jadi kata statistik adalah kumpulan data, bilangan atau non bilangan yang disusun dalam table maupun grafik yang melukiskan atau menggambarkan tentang suatu persoalan.

Statistik yang menjelaskan tentang suatu hal biasanya disebut statistic tentang hal yang dijelaskan tersebut, misal statistic kesehatan adalah statistic yang berbicara tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kesehatan. Statistik pertanian adalah statistic yang menjelaskan tentang permasalahan berkaitan dengan pertanian, statistic kelahiran, statistik penduduk, dll.

Statistik juga sering dipakai untuk menyatakan ukuran, sebagai contoh persen, rata-rata, nilai tengah/median, modus/nilai yang sering muncul dll. Lima puluh sembilan persen (59%) penduduk timika beragama nasrani, rata-rata nilai ujian matematika siswa SMU Negeri Limas 6.5.

### **B. Statistika**

Jule dan kendall dalam bukunya “An Introduction to The History of Statistic” menyatakan bahwa statistika adalah kumpulan data kuantitatif yang dipengaruhi oleh berbagai sebab dan metode statistika merupakan suatu metode untuk menjelaskan data kuantitatif yang dipengaruhi oleh berbagai sebab.

Saat ini terdapat tiga pengertian statistika, yaitu:

1. Statistika merupakan kumpulan angka yang dihasilkan dari pengukuran atau penghitungan yang disebut data.

2. Statistik dapat juga disebut statistik sample.
3. Statistika sebagai suatu metode ilmiah yang dapat digunakan sebagai alat Bantu dalam mengambil keputusan, mengadakan analisis data hasil penelitian, dan lain-lain.

Dari hasil pengamatan, penelitian ataupun riset baik yang dilakukan secara khusus atau yang berbentuk laporan, sering diminta untuk menjelaskan secara rinci

tentang persoalan yang diteliti termasuk metode maupun langkah-langkah pelaksanaannya. Sebelum membuat suatu kesimpulan dalam suatu penelitian ,riset atau pengamatan, terlebih dahulu perlu dipelajari data-data yang terkumpul tersebut, dianalisis atau diolah baru dapat dibuat kesimpulan.

Pengumpulan data, pengolahan dan pembuatan kesimpulan harus dilakukan dengan baik, cermat, teliti, hati-hati, mengikuti cara-cara yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Hal inilah yang dinamakan statistika. Jadi menurut pemahaman saya statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisnya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan analisa yang dilakukan.

Bagaimana dengan statistika kesehatan ? Statistika kesehatan adalah data atau informasi yang berkaitan dengan masalah kesehatan. Sedangkan statistika kesehatan bermanfaat untuk:

Kepentingan administrative, seperti perencanaan program pelayanan kesehatan, menentukan alternative pemecahan masalah dan melakukan analisis tentang berbagai penyakit selama periode waktu tertentu.

1. Selain itu statistika kesehatan berguna pula untuk menentukan penyebab timbulnya penyakit baru yang belum diketahui.
2. Dapat pula digunakan untuk menguji kasiyat obat terhadap perose penyembuhan penyakit
3. Secara Administratif statistika kesehatan dapat pula digunakan untuk memberikan penerangan tentang kesehatan kepada masyarakat, missal informasi pentingnya immunisasi, informasi tentang penularan penyakit tertentu, dan lain-lain.

### **C. Biostatistik**

Biostatistik merupakan perpaduan antara biologi yang sifatnya berubah-ubah dengan metode statistika yang sifatnya eksakta. Oleh karena itu metode statistika yang diterapkan dalam bidang biologi untuk tujuan pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai suatu seni atau sains.

Rumus-rumus matematika yang digunakan dalam biostatistik hanyalah sebagai alat Bantu dalam analisis suatu data, sehingga dalam menarik suatu kesimpulan hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Pada dasarnya biostatistik adalah ilmu statistic yang berkaitan dengan aplikasi metode statistic pada persoalan – persoalan dibidang biologi dan kedokteran sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan secara induktif dengan eksplorasi terhadap populasi melalui perhitungan sample.

#### **D. Statistik Vital**

Adalah fakta-fakta yang dikumpulkan secara sistematis dan terkompilasi secara numerik yang disusun dari catatan kejadian-kejadian vital dari populasi manusia (misal peristiwa kelahiran, kematian dan perkawinan).

#### **E. Statistik Kesehatan**

Statistic kesehatan data yang dibutuhkan untuk perencanaan, pelaksanaan dan penilaian program-program kesehatan. Termasuk statistic kesehatan adalah data tentang:

1. Morbiditas (frekuensi dan penyebab kesakitan)
2. Statistik Rumah Sakit/klinik (jumlah pasien rawat inap, lama perawatan)
3. Statistik pelayanan (imunisasi, kesehatan gigi, keluarga berencana, dll)

#### **F. Statistik Deskriptif**

Secara garis besar metode statistic dapat dibagi menjadi dua kategori. Kategori pertama disebut sebagai statistic deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang keadaan yang berkaitan dengan penyakit dan kesehatan masyarakat berdasarkan hasil pengamatan yang nyata. Misalnya, jumlah kematian karena penyakit tertentu yang terjadi di suatu rumah sakit, banyaknya penderita yang membutuhkan rawat inap dalam satu tahun, atau jumlah tempat tidur yang tersedia disuatu rumah sakit dan lain-lain. Informasi demikian bersifat administratif. Kegiatan statistik deskriptif meliputi pengumpulan data, pengorganisasian data, penyajian data berupa table dan grafik dengan perhitungan statistic sederhana seperti rata-rata, median, modus, simpangan baku, rasio, rate, proporsi, persentase dan lain-lain.

Statistik deskriptif didapat dari hasil pengamatan yang nyata dan dapat digunakan secara langsung untuk memberikan informasi, mengadakan perbandingan atau memberikan indikasi adanya suatu kecenderungan yang ditandai dengan kenaikan atau penurunan rasio atau proporsi.

Untuk tujuan diatas, data yang diperoleh dimanipulasi, diringkas dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang antara dua variabel yang mungkin terdapat hubungan misalnya antara pemberian cairan prelaktal dengan diare. Selain dalam bentuk tabel penyajian data dapat pula disajikan dalam bentuk grafik, sehingga lebih mudah difahami oleh pembaca.

### **G. Statistik Inferensial**

Statistik inferensial bertujuan untuk menarik suatu kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan secara induktif terhadap parameter populasi melalui perhitungan statistik sampel.

Kegiatan statistik inferensial dapat berupa pengukuran derajat deviasi, adanya hubungan sebab-akibat, perbedaan nilai hasil intervensi yang dilakukan terhadap dua kelompok penelitian melalui perhitungan-perhitungan matematika untuk menguji hipotesa yang ditetapkan dengan melihat nilai 'P'. Uji statistic yang digunakan untuk analisis data tergantung dari jenis data yang diolah. Uji 't' digunakan untuk uji beda dengan skala data harus rasio/ kontinyu. Uji Chi kuadrat dilakukan untuk menguji hubungan antara dua variable dengan skala data nominal, dan lain-lain.

Kedua kegiatan statistic diatas yaitu statistika deskriptif maupun inferensial tidak dapat dilepaskan satu sama lainnya, hal ini dikarenakan untuk dapat melakukan statistik inferensial kita harus melihat hasil dari statistic deskriptif. Walau demikian sering kita melihat hasil penelitian yang telah dipublikasikan hanya menggunakan statistik inferensial.

### **H. Variabel Dan Konstanta**

Variabel Adalah sebuah ukuran statistic, yang nilainya tidak dapat diramal dengan pasti, artinya nilai tersebut berbeda dari individu yang satu dengan individu lainnya, atau dari suatu saat ke saat lainnya pada individu yang sama.

Konstanta Adalah sebuah ukuran dalam statistic yang nilainya tetap.

## I. Data Statistik

Keterangan atau gambaran mengenai sesuatu hal bisa berbentuk kategori, sebagai contoh: rusak, baik, senang, jelek, tinggi, besar, gagal, dan sebagainya, atau bisa juga berbentuk bilangan. Semua ini disebutnya data statistik. Menurut bentuknya data dapat dikategorikan sebagai data kuantitatif dan kualitatif. Data yang berbentuk bilangan disebutnya data kuantitatif, data ini harga atau nilainya dapat berubah-ubah atau bersifat variable. Dari nilainya dikenal dua golongan data kuantitatif yaitu:

1. Data diskrit adalah data yang didapat dari hasil menghitung atau membilang, sebagai contoh:
  - a. Frekuensi kunjungan Puskesmas
  - b. Jumlah anak
  - c. Frekuensi pemeriksaan ibu hamil
  - d. dll
2. Data kontinyu adalah data yang didapat dari hasil mengukur, dapat berupa bilangan decimal atau bilangan bulat tergantung alat ukurnya, sebagai contoh panas badan atau suhu tubuh pak Somat  $39^{\circ}\text{C}$  dan berat badan 58 Kg. Jarak kota Solo sampai kota Yogyakarta adalah 100 Km.
3. hasil pemeriksaan tekanan darah pasien A adalah 120/70 mm Hg. Ciri-ciri data kontinu adalah antara dua interval angka dapat disisipkan angka berapapun hingga interval tersebut berimpitan satu dengan yang lain. Jika data kontinu dipisahkan menjadi beberapa kategori maka data demikian dapat diperlakukan sebagai data deskrit.

Data yang bukan kuantitatif disebutnya data kualitatif.

Sedangkan data dapat pula dibagi menjadi:

- a. Data intern, data yang diperoleh dari lingkup yang diteliti atau diamati, sebagai contoh meneliti suatu hal yang ada hubungannya dengan pasien atau rumah sakit, maka data yang dibutuhkan seperti segala kegiatan baik yang berhubungan secara langsung dengan pasien dikenal dengan rekam medis dan catatan perawatan. Data yang berhubungan dengan kepegawaian, sebagai contoh jumlah, kualifikasi SDM, struktur organisasi, dll. Data yang berhubungan dengan kerumah tanggaan seperti jumlah tempat tidur, alat-alat kedokteran, jumlah mobil atau kendaraan roda empat dan dua, dll ini semua data intern.
- b. Data ekstern, adalah data diperoleh dari luar lingkup penelitian tersebut, sebagai contoh data yang ada hubungannya dengan rumah sakit tersebut tetapi diluar rumah sakit,



sebagai contoh jumlah puskesmas, dokter praktek swasta disekitar wilayah tersebut.

Data dapat pula dibagi menjadi data:

- 1) Primer, apabila pengumpulan data dilakukan secara langsung oleh peneliti terhadap sasaran. Misalnya pada penelitian tentang khasiat dua macam obat untuk pengobatan suatu penyakit dan pengumpulan data dilakukan langsung oleh peneliti terhadap penderita yang datang ke rumah sakit.
- 2) Sekunder, apabila pengumpulan data yang diinginkan diperoleh dari orang lain atau tempat lain dan bukan dilakukan oleh peneliti sendiri, misal data tentang rekam medis di rumah sakit.

## **J. Sumber Data Kesehatan**

### **1. Data Primer**

#### **a. Sensus**

Adalah pencacahan atau kegiatan pengumpulan data atau informasi pada seluruh individu yang bertempat tinggal di suatu wilayah administrative tertentu. Misal sensus penduduk. Pada sensus penduduk diperoleh informasi mengenai jumlah penduduk baik secara keseluruhan maupun distribusinya menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan terakhir yang dicapai maupun pekerjaan. Informasi ini amat diperlukan untuk menghitung indicator kesehatan misalnya angka (rate) yaitu sebagai penyebut atau denominator.

#### **b. Survei**

Survei adalah kegiatan mengumpulkan data yang dilakukan pada suatu saat tertentu seperti sensus, tetapi informasi dikumpulkan pada bagian populasi yang disebut cuplikan atau sample. Jadi hanya informasi/menghitung angka parasit pada kelompok penduduk berusia antara 0 – 11 bulan (bayi) dan angka pembesaran lien pada kelompok anak berusia 2 – 10 tahun.

#### **c. Eksperimen**

Eksperimen berbeda dengan survey, data /informasi tidak tersedia/dimiliki oleh individu. Jadi pada eksperimen peneliti harus menimbulkan data dengan memberikan perlakuan pada subyek peneliti. Peneliti ingin mempelajari pengaruh (*effect*) dari pemaparan (*eksposur*) terhadap perlakuan yang diberikan peneliti pada subjek. Untuk menilai pengaruh ini peneliti membandingkannya dengan pengaruh yang dapat diamati pada

kelompok subjek yang tidak terpapar, kelompok ini disebut kelompok pembanding.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah tersedia atau telah dikumpulkan oleh orang atau lembaga tertentu. Misal Biro Pusat Statistik. Data sekunder sebelum digunakan perlu diperiksa ulang mengenai ketepatan (accuracy) dan kesahihannya (validity).

Sumber data sekunder adalah sebagai berikut:

Pencatatan peristiwa vital, yang menyangkut hal di bawah ini:

### a. Pencatatan kelahiran

Pada umumnya anggota masyarakat lebih mematuhi kewajiban melaporkan peristiwa kelahiran oleh karena mereka memerlukan surat kelahiran untuk mendapatkan akta kelahiran kelak dikemudian hari.

### b. Pencatatan Kematian

Kepatuhan anggota masyarakat untuk melaporkan peristiwa kematian lebih rendah dibandingkan pelaporan kelahiran. Meskipun ada kewajiban untuk melampirkan surat kematian pada waktu mengurus surat ijin penguburan, tetapi hal ini hanya berlaku di kota sedang didesa penguburan tidak dipersyaratkan.

### c. Pelaporan Penyakit

Undang-undang no. 6 tahun 1962 tentang wabah pasal 5 terutama ayat 1b memberikan kewajiban kepada petugas kesehatan untuk melaporkan adanya peristiwa penyakit wabah kepada pemerintah setempat dalam waktu 24 jam. Penyakit wabah yang dimaksud adalah Tifus abdominalis, Paratifus A,B dan C, Disentri bacilaris, Hepatitis Infeksiosa, Para Cholera Eltor, Difteri, meningitis Serebrospinalis Epidemika dan Poliomeilitis anterior akuta.

## Catatan Kasus

Catatan kasus dapat diperoleh dari rekamedis dari rumah sakit.

## Pencatatan Penyakit

Selain ini Departemen Kesehatan mengembangkan Sistem Pencatatan Pelaporan Terpadu Puskesmas (SP2TP) dan rumah sakit, hal ini merupakan sumber data sekunder.

## Laporan dan Publikasi

Data sekunder tentang jumlah penduduk dan variable klasifikasi

penduduk yang lazim digunakan sebagai sumber data sekunder yang tersedia adalah Biro Pusat Statistik tentang hasil Sensus Penduduk maupun Survei Penduduk di tingkat pusat maupun di tingkat propinsi.

## **K. Peranan Statistik**

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita tidak menyadari menggunakan istilah statistic, sebagai contoh ; 1) jumlah anak balita di desa ngadirejo 67% adalah berjenis kelamin perempuan, 2) rata-rata penghasilan penduduk daerah Wonogiri adalah Rp 530.000 per bulan, 3) sebagian besar mata pencaharian penduduk daerah bali adalah pemahat, 4) sebagian besar anak – anak menyukai permen coklat dan sebagian kecil menyukai manisan, 5) setiap hari terdapat kecelakaan 13 kali di daerah ibu kota Jakarta, dll.

Pemerintah sering menggunakan statistika untuk menilai hasil pembangunan masa lalu dan juga untuk membuat perencanaan dimasa mendatang. Pemimpin menggunakan hasil analisis data statistic untuk mengambil keputusan yang tepat, sebagai contoh perlukah pemimpin mengangkat pegawai baru, sudah tepatkah apabila membeli mesin baru lagi, berapa banyak barang yang dihasilkan bulan ini, dll.

Penelitian tidak dapat berjalan tanpa peranan statistik, sehingga ada yang mengatakan tanpa statistik penelitian tidak dapat dilakukan. Untuk mengetahui apakah cara yang baru lebih baik dibandingkan cara lama melalui riset yang dilakukan di laboratorium atau penelitian yang dilakukan di lapangan harus dinilai melalui statistika. Apakah suatu model untuk suatu hal dapat dianut atau tidak perlu diteliti dengan teori statistika. Statistik juga telah mampu menjawab apakah faktor yang satu berhubungan dengan faktor yang lain, juka ada hubungan seberapa kuat hubungan tersebut.

Sesungguhnya statistik sangat diperlukan bukan hanya dalam penelitian atau riset, tetapi juga perlu dalam bidang pengetahuan lainnya seperti; biologi, kesehatan, astronomi, bisnis, social, pemerintahan, antropologi, demografi, farmasi, ekologi dll. Mengingat betapa pentingnya statistik dalam segala bidang dikehidupan kita, maka buku buku statistik sangatlah laku dimasyarakat umum, bukan saja para ahli statistik yang membutuhkan. Peranan statistik dibidang kedokteran klinik tidak diragukan lagi, sebagai contoh untuk menguji keberhasilan pengobatan dan juga untuk menguji faktor yang paling bertanggung jawab terhadap terjadinya penyakit. Apakah keberhasilan pengobatan disebabkan oleh tindakan pengobatan atau oleh faktor lain.

Banyak penemuan dalam ilmu kedokteran dihasilkan atas dasar

pengamatan, sebagai contoh pada tahun 1772, Kapten Cook berhasil menyembuhkan para pelaut dari penyakit scorbut dengan memberikan cukup buah jeruk meskipun pengetahuan tentang vitamin C dan penyebab penyakit skorbut baru ditemukan beberapa tahun kemudian. Hal yang sama adalah penemuan Goldberger tahun 1913 mengenai defisiensi gizi sebagai factor yang bertanggung jawab terjadinya pellagra.

Secara ringkas peranan metode statistik dalam ilmu kedokteran klinik adalah:

1. Mendokumentasikan perjalanan alamiah penyakit, perjalanan, variabilitas (keaneka ragaman) antar pasien hubungannya dengan karakteristik tertentu seperti jenis kelamin dan umur.
2. Dalam perencanaan dan pelaksanaan uji coba klinik (clinical trial) baik terapeutik maupun profilaktik serta penetapan daya guna (efficacy) berbagai bentuk tindakan pengobatan.
3. Menilai manfaat berbagai macam prosedur tindakan pembedahan, radiasi, fisioterapi bagi pasien dengan mengikutinya (follow up) selama periode waktu tertentu.
4. Memberikan metode atau tehnik untuk menetapkan definisi normal dan menentukan pada batas mana suatu ukuran disebut normal atau patologis, dan menyediakan.
5. metode untuk mengukur keakuratan berbagai prosedur pemeriksaan laboratorium dan klinik yang umum digunakan dalam praktek kedokteran.
6. Sedangkan dalam bidang kedokteran masyarakat biostatistik juga berperan dalam perencanaan dan analisis dari hasil percobaan yang dilakukan di masyarakat, sebagai contoh menguji daya guna vaksin atau menilai pemberian zat besi pada ibu hamil. Penggunaan statistik dibidang ilmu kedokteran pencegahan secara umum penggunaan statistic di bidang ilmu kedokteran pencegahan adalah:
  - a. Memberikan metode penilaian status kesehatan masyarakat dan menentukan kebutuhan kesehatan yang dapat terpenuhi dan yang tidak, missal memberikan
  - b. statistic penyebab kematian atau penyebab kesakitan diklasifikasikan menurut tempat, waktu dan karakteristik individu.
  - c. Menunjukkan factor-faktor yang mendasari status kesehatan masyarakat melalui diagnosis masyarakat dan mencari pemecahan masalah tersebut.

- d. Menilai keberhasilan program kesehatan tertentu dan program-program kesehatan secara luas.

## **KESIMPULAN**

1. Statistik yang menjelaskan tentang suatu hal biasanya disebut statistic tentang hal yang dijelaskan tersebut, misal statistic kesehatan adalah statistic yang berbicara tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kesehatan. Statistik pertanian adalah statistic yang menjelaskan tentang permasalahan berkaitan dengan pertanian, statistic kelahiran, statistik penduduk, dll.
2. Termasuk statistic kesehatan adalah data tentang:a) Morbiditas (frekuensi dan penyebab kesakitan), b) Statistik Rumah Sakit/klinik (jumlah pasien rawat inap, lama perawatan), c) Statistik pelayanan (imunisasi, kesehatan gigi, keluarga berencana, dll)
3. Pada dasarnya biostatistik adalah ilmu statistic yang berkaitan dengan aplikasi metode statistic pada persoalan – persoalan dibidang biologi dan kedokteran sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan secara induktif dengan eksplorasi terhadap populasi melalui perhitungan sampel.
4. Pencatatan peristiwa vital, yang menyangkut hal di bawah ini: a) Pencatatan kelahiran, b). Pencatatan Kematian; c) Pelaporan Penyakit; d) Catatan Kasus; e) Pencatatan Penyakit; f) Laporan dan Publikasi
5. Sumber data primer sensus. Survey, eksperimen

## **EVALUASI**

1. Apa yang dimaksud dengan pencatatan Kematian
2. Jelaskan apa yang dimaksud pelaporan penyakit
3. Apa yang dimaksud dengan sensus?
4. Apa saja yang termasuk statistic kesehatan?

## **KUNCI:**

1. Pencatatan Kematian: Kepatuhan anggota masyarakat untuk melaporkan peristiwa kematian lebih rendah dibandingkan pelaporan kelahiran. Meskipun ada kewajiban untuk melampirkan surat kematian pada waktu mengurus surat ijin penguburan, tetapi hal ini hanya berlaku di kota sedang didesa penguburan tidak dipersyaratkan.
2. Pelaporan Penyakit : Undang-undang no. 6 tahun 1962 tentang wabah pasal 5 terutama ayat 1b memberikan kewajiban kepada petugas kesehatan untuk melaporkan adanya peristiwa penyakit wabah kepada pemerintah setempat dalam waktu 24 jam. Penyakit wabah yang dimaksud adalah Tifus abdominalis, Paratifus A,B dan C, Disentri bacilaris,

Hepatitis Infeksiosa, Para Cholera Eltor, Difteri, meningitis Serebrospinalis Epidemika dan Poliomeilitis anterior akuta.

3. Sensus Adalah pencacahan atau kegiatan pengumpulan data atau informasi pada seluruh individu yang bertempat tinggal di suatu wilayah administrative tertentu. Missal sensus penduduk. Pada sensus penduduk diperoleh informasi mengenai jumlah penduduk baik secara keseluruhan maupun distribusinya menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan terakhir yang dicapai maupun pekerjaan. Informasi ini amat diperlukan untuk menghitung indicator kesehatan misalnya angka (rate) yaitu sebagai penyebut atau denominator
4. Termasuk statistic kesehatan adalah data tentang: a) Morbiditas (frekuensi dan penyebab kesakitan), b) Statistik Rumah Sakit/klinik (jumlah pasien rawat inap, lama perawatan), c) Statistik pelayanan (imunisasi, kesehatan gigi, keluarga berencana, dll)

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Budiarto, E., (2002). *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, EGC, Jakarta.
- Sokal, R.R., (1992) *Pengantar Biostatistika edisi kedua*, UGM
- Santosa, R.R., (2004) *Statistik*, Yogyakarta.
- Supranto, J. (2001) *Statistika Teori dan Aplikasi*. Erlangga, Jakarta.
- Sugiono (2004) *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta Bandung.
- Santoso, S. (2003) *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11,5*. Gramedia, Jakarta.
- Sudjana, M.A. (1996) *Metoda Statistika edisi ke 6*, Tarsito, Bandung.

# BAB X

## KESEHATAN KERJA PERAWAT DI RUMAH SAKIT

### Deskripsi Mata Kuliah

Pada bab ini akan dibahas tentang kesehatan kerja perawat di rumah sakit yang meliputi : pengertian kesehatan kerja, masalah kesehatan dan keselamatan kerja, penyakit akibat kerja dan penyakit akibat hubungan kerja di tempat kerja kesehatan. pengendalian penyakit akibat kerja dan kecelakaan melalui penerapan kesehatan dan kesehatan kerja.

### Standard Kompetensi

Mahasiswa dapat memahami, kesehatan kerja perawat di Rumah sakit

### Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti materi ini mahasiswa mampu :

1. Memahami pengertian kesehatan kerja
2. Mengetahui masalah kesehatan dan keselamatan kerja.
3. Memahami penyakit akibat kerja dan penyakit akibat hubungan kerja di tempat kerja kesehatan.
4. Mengetahui pengendalian penyakit akibat kerja dan kecelakaan melalui penerapan kesehatan dan kesehatan kerja.

### Indikator

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa memiliki kemampuan:

1. Dapat menjelaskan pengertian kesehatan kerja,
2. Dapat menjelaskan masalah kesehatan dan keselamatan kerja.
3. Dapat memahami penyakit akibat kerja dan penyakit akibat hubungan kerja di tempat kerja kesehatan.
4. Dapat mengetahui pengendalian penyakit akibat kerja dan kecelakaan melalui penerapan kesehatan dan kesehatan kerja.

### URAIAN MATERI

#### Latar Belakang

Tujuan utama dari Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) adalah menciptakan tenaga kerja yang sehat dan produktif melalui pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan serta penyesuaian pekerjaan dengan pekerja, dan pekerja terhadap teknologi dan pekerjaannya.

Keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja di rumah sakit dan fasilitas medis lainnya perlu di perhatikan. Demikian pula penanganan faktor potensi berbahaya yang ada di rumah sakit serta metode pengembangan program keselamatan dan kesehatan kerja disana perlu dilaksanakan, seperti misalnya perlindungan baik terhadap penyakit infeksi maupun non-infeksi, penanganan limbah medis, penggunaan alat pelindung diri dan lain sebagainya. Selain terhadap pekerja di fasilitas medis/klinik maupun rumah sakit, Keselamatan dan Kesehatan Kerja di rumah sakit juga “*concern*” keselamatan dan hak-hak pasien, yang masuk kedalam program *patient safety*.

Untuk itu diperlukan peningkatan keterampilan teknis dan keahlian semua pihak yang terkait dengan penanganan masalah lingkungan dan Hiperkes seiring dengan kemajuan teknologi. Maka penyelenggaraan pelatihan dan penataran bagi peningkatan kemampuan sumber daya manusia dalam Hiperkes dilaksanakan, baik melalui pendidikan formal maupun non formal, misalnya pelatihan terhadap personil pelaksana Hiperkes seperti dokter perusahaan, atau perawat / paramedis perusahaan.

Merujuk kepada peraturan pemerintah berkenaan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja, pedoman ini juga mengambil dari beberapa sumber “*best practices*” yang berlaku secara Internasional, seperti *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, *the Centers for Disease Control (CDC)*, *the Occupational Safety and Health Administration (OSHA)*, *the US Environmental Protection Agency (EPA)*, dan lainnya.

Data tahun 1988, 4% pekerja di *USA* adalah petugas medis. Dari laporan yang dibuat oleh *The National Safety Council (NSC)*, 41% petugas medis mengalami *absentism* yang diakibatkan oleh penyakit akibat kerja dan *injury*, dan angka ini jauh lebih besar dibandingkan dengan sektor industri lainnya. Survei yang dilakukan terhadap 165 laboratorium klinis di *Minnesota* memperlihatkan bahwa *injury* yang terbanyak adalah *needle sticks injury* (63%) diikuti oleh kejadian lain seperti luka dan tergores (21%). Selain itu pekerja di rumah sakit sering mengalami stres, yang merupakan faktor predisposisi untuk mendapatkan kecelakaan. Ketegangan otot dan keseleo merupakan representasi dari *low back injury* yang banyak didapatkan dikalangan petugas rumah sakit.

#### **A. Pengertian Kesehatan Kerja**

Kesehatan kerja adalah aplikasi kesehatan masyarakat dalam suatu tempat kerja (perusahaan, pabrik, kantor, rumah sakit dan sebagainya) dan yang menjadi pasien dari kesehatan kerja



ialah masyarakat pekerjaan dan masyarakat sekitar perusahaan tersebut.

Ciri pokok kesehatan kerja ada 2 , yakni :

1. Preventif (Pencegahan penyakit) : pencegahan kecelakaan akibat kerja, misalnya pencegahan penyakit yang timbul akibat limbah atau produk perusahaan tersebut.
2. Promotif (Peningkatan kesehatan ) : meningkatnya kesehatan pekerja akan meningkatkan produktivitas kesehatan kerja.

Kesehatan kerja merupakan tejemahan dari “ Occupational Heath” yang cenderung diartikan sebagai lapangan kesehatan yang mengurus masalah- masalah kesehatan secara menyeluruh bagi masyarakat pekerja. Menyeluruh dalam arti usaha- usaha preventif , promotif , rehabilitative , higyene, penyesuaian factor manusia terhadap pekerjaannya dan sebagainya.

Tujuan utama kesehatan kerja :

- Pencegahan dan pemberantasan penyakit- penyakit dan kecelakaan- kecelakaan akibat kerja.
- Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dan gizi tenaga kerja.
- Perawatan dan mempertinggi efisiensi dan produktivitas tenaga kerja.
- Pemberantasan kelelahan kerja dan meningkatkan kegairahan serta kenikmatan kerja.
- Perlindungan bagi masyarakat sekitar perusahaan agar terhindar dari bahaya-bahaya pencemaran yang ditimbulkan oleh perusahaan tsb.
- Perlindungan masyarakat luas dari bahaya-bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh produk-produk perusahaan.

Tujuan akhir dari kesehatan kerja adalah untuk menciptakan tenaga kerja yang sehat dan produktif. Tujuan ini dapat tercapai, apabila didukung oleh lingkungan kerja yang memenuhi syarat- syarat kesehatan. Lingkungan kerja yang mendukung terciptanya tenaga kerja yang sehat dan produktif antara lain : suhu ruangan yang nyaman, penerangan atau pencahayaan yang cukup, bebas dari debu, sikap badan yang baik, alat- alat kerja yang sesuai dengan ukuran tubuh atau anggotanya (ergonomic), dsb.

## **B. Masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perawat di Rumah Sakit**

Kinerja (performen) setiap petugas kesehatan dan non kesehatan merupakan *resultante* dari tiga komponen kesehatan kerja yaitu kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja yang dapat merupakan

beban tambahan pada pekerja. Bila ketiga komponen tersebut serasi maka bisa dicapai suatu derajat kesehatan kerja yang optimal dan peningkatan produktivitas. Sebaliknya bila terdapat ketidakserasian dapat menimbulkan masalah kesehatan kerja berupa penyakit ataupun kecelakaan akibat kerja yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas kerja.

#### 1. Beban Kerja

Sebagai pemberi jasa pelayanan kesehatan maupun yang bersifat teknis beroperasi 8 - 24 jam sehari, dengan kegiatan pelayanan kesehatan pada laboratorium menuntut adanya pola kerja bergilir dan tugas/jaga malam. Pola kerja yang berubah-ubah dapat menyebabkan kelelahan yang meningkat, akibat terjadinya perubahan pada *bioritmik* (irama tubuh).

Faktor lain yang turut memperberat beban kerja antara lain tingkat gaji dan jaminan sosial bagi pekerja yang masih relatif rendah, yang berdampak pekerja terpaksa melakukan kerja tambahan secara berlebihan. Beban psikis ini dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan stres.

#### 2. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja bila tidak memenuhi persyaratan dapat mempengaruhi kesehatan kerja yang menimbulkan Kecelakaan Kerja (Occupational Accident), Penyakit Akibat Kerja dan Penyakit Akibat Hubungan Kerja (Occupational Disease & Work Related Diseases).

#### 3. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Biasanya kecelakaan menyebabkan kerugian material dan penderitaan dari yang paling ringan sampai yang paling berat.

Kecelakaan di laboratorium dapat berbentuk 2 jenis yaitu :

- Kecelakaan medis, jika yang menjadi korban pasien
- Kecelakaan kerja, jika yang menjadi korban petugas laboratorium itu sendiri.

Penyebab kecelakaan kerja dapat dibagi dalam kelompok :

##### 1. Kondisi berbahaya (*unsafe condition*), yaitu yang tidak aman dari:

- Peralatan / Media Elektronik, Bahan dan lain-lain
- Lingkungan kerja
- Proses kerja
- Sifat pekerjaan

- Cara kerja
- 2. Perbuatan berbahaya (*unsafe act*), yaitu perbuatan berbahaya dari manusia, yang dapat terjadi antara lain karena:
  - Kurangnya pengetahuan dan keterampilan pelaksana
  - Cacat tubuh yang tidak kentara (*bodily defect*)
  - Keletihan dan kelemahan daya tahan tubuh.
  - Sikap dan perilaku kerja yang tidak baik

Beberapa contoh kecelakaan yang banyak terjadi di Tempat Kerja Kesehatan :

a. Terpeleset , biasanya karena lantai licin.

Terpeleset dan terjatuh adalah bentuk kecelakaan kerja yang dapat terjadi di Tempat Kerja Kesehatan.

Akibat :

- Ringan seperti memar
- Berat antara lain fraktura, dislokasi, memar otak, dll.

Pencegahan :

- Pakai sepatu anti slip
- Jangan pakai sepatu dengan hak tinggi, tali sepatu longgar
- Hati-hati bila berjalan pada lantai yang sedang dipel (basah dan licin) atau tidak rata konstruksinya.
- Pemeliharaan lantai dan tangga

b. Mengangkat beban

Mengangkat beban merupakan pekerjaan yang cukup berat, terutama bila mengabaikan kaidah ergonomi.

Akibat : cedera pada punggung

Pencegahan :

- Beban jangan terlalu berat
- Jangan berdiri terlalu jauh dari beban
- Jangan mengangkat beban dengan posisi membungkuk tapi pergunakanlah tungkai bawah sambil berjongkok
- Pakaian penggotong jangan terlalu ketat sehingga pergerakan terhambat.

### C. Penyakit Akibat Kerja & Penyakit Akibat Hubungan Kerja di Tempat Kerja Kesehatan

Penyakit Akibat Kerja adalah penyakit yang mempunyai penyebab yang spesifik atau asosiasi yang kuat dengan pekerjaan, pada umumnya terdiri dari satu agen penyebab, harus ada hubungan sebab akibat antara proses penyakit dan hazard di tempat kerja. Faktor Lingkungan kerja sangat berpengaruh dan berperan sebagai penyebab timbulnya

Penyakit Akibat Kerja. Sebagai contoh antara lain debu silika dan Silikosis, uap timah dan keracunan timah. Akan tetapi penyebab terjadinya akibat kesalahan faktor manusia. Berbeda dengan Penyakit Akibat Kerja, Penyakit Akibat Hubungan Kerja (PAHK) sangat luas ruang lingkungannya. Menurut Komite Ahli WHO (1973), Penyakit Akibat Hubungan Kerja adalah “*penyakit dengan penyebab multifaktorial, dengan kemungkinan besar berhubungan dengan pekerjaan dan kondisi tempat kerja. Paparan di tempat kerja tersebut memperberat, mempercepat terjadinya serta menyebabkan kekambuhan penyakit*”.

Penyakit akibat kerja di Tempat Kerja Kesehatan umumnya berkaitan dengan :

1. **faktor biologis** (kuman patogen yang berasal umumnya dari pasien); Lingkungan kerja pada Pelayanan Kesehatan *favorable* bagi berkembang biaknya strain kuman yang resisten, terutama kuman-kuman *pyogenic, colli, bacilli* dan *staphylococci*, yang bersumber dari pasien, benda-benda yang terkontaminasi dan udara. Virus yang menyebar melalui kontak dengan darah dan sekreta (misalnya HIV dan Hep. B) dapat menginfeksi pekerja hanya akibat kecelakaan kecil di pekerjaan, misalnya karena tergores atau tertusuk jarum yang terkontaminasi virus.

Angka kejadian infeksi nosokomial di unit Pelayanan Kesehatan cukup tinggi. Secara teoritis kemungkinan kontaminasi pekerja LAK sangat besar, sebagai contoh dokter di RS mempunyai risiko terkena infeksi 2 sampai 3 kali lebih besar dari pada dokter yang praktek pribadi atau swasta, dan bagi petugas Kebersihan menangani limbah yang infeksius senantiasa kontak dengan bahan yang tercemar kuman patogen, debu beracun mempunyai peluang terkena infeksi.

Pencegahan :

- Seluruh pekerja harus mendapat pelatihan dasar tentang kebersihan, epidemiologi dan desinfeksi.
- Sebelum bekerja dilakukan pemeriksaan kesehatan untuk

memastikan dalam keadaan sehat badani, punya cukup kekebalan alami untuk bekerja dengan bahan infeksius, dan dilakukan imunisasi.

- Menggunakan desinfektan yang sesuai dan cara penggunaan yang benar.
  - Sterilisasi dan desinfeksi terhadap tempat, peralatan, sisa bahan infeksius dan spesimen secara benar
  - Pengelolaan limbah infeksius dengan benar
  - Menggunakan kabinet keamanan biologis yang sesuai.
2. **faktor kimia** (pemaparan dalam dosis kecil namun terus menerus seperti antiseptik pada kulit, zat kimia/solvent yang menyebabkan kerusakan hati;

Petugas di tempat kerja kesehatan yang sering kali kontak dengan bahan kimia dan obat-obatan seperti antibiotika, demikian pula dengan solvent yang banyak digunakan dalam komponen antiseptik, desinfektan dikenal sebagai zat yang paling karsinogen.\

Semua bahan cepat atau lambat ini dapat memberi dampak negatif terhadap kesehatan mereka. Gangguan kesehatan yang paling sering adalah dermatosis kontak akibat kerja yang pada umumnya disebabkan oleh iritasi (amoniak, dioksan) dan hanya sedikit saja oleh karena alergi (keton).

Bahan toksik ( *trichloroethane*, *tetrachloromethane*) jika tertelan, terhirup atau terserap melalui kulit dapat menyebabkan penyakit akut atau kronik, bahkan kematian. Bahan korosif (asam dan basa) akan mengakibatkan kerusakan jaringan .

Pencegahan :

- ”*Material safety data sheet*” (MSDS) dari seluruh bahan kimia yang ada untuk diketahui oleh seluruh petugas untuk petugas atau tenaga kesehatan laboratorium.
- Menggunakan karet isap (*rubber bulb*) atau alat vakum untuk mencegah tertelannya bahan kimia dan terhirupnya aerosol untuk petugas / tenaga kesehatan laboratorium.
- Menggunakan alat pelindung diri (pelindung mata, sarung tangan, celemek, jas laboratorium) dengan benar.
- Hindari penggunaan lensa kontak, karena dapat melekat antara mata dan lensa.

- Menggunakan alat pelindung pernafasan dengan benar.

### 3. **faktor ergonomi** (cara duduk salah, cara mengangkat pasien salah);

Ergonomi sebagai ilmu, teknologi dan seni berupaya menyetarakan alat, cara, proses dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan batasan manusia untuk terwujudnya kondisi dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman dan tercapai efisiensi yang setinggi-tingginya.

Pendekatan ergonomi bersifat konseptual dan kuratif, secara populer kedua pendekatan tersebut dikenal sebagai *To fit the Job to the Man and to fit the Man to the Job*. Sebagian besar pekerja di perkantoran atau Pelayanan Kesehatan pemerintah, bekerja dalam posisi yang kurang ergonomis, misalnya tenaga operator peralatan, hal ini disebabkan peralatan yang digunakan pada umumnya barang impor yang disainnya tidak sesuai dengan ukuran pekerja Indonesia.

Posisi kerja yang salah dan dipaksakan dapat menyebabkan mudah lelah sehingga kerja menjadi kurang efisien dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fisik dan psikologis (stress) dengan keluhan yang paling sering adalah nyeri pinggang kerja (*low back pain*).

### 4. **faktor fisik** dalam dosis kecil yang terus menerus (panas pada kulit, tegangan tinggi, radiasi dll.);

Faktor fisik di laboratorium kesehatan yang dapat menimbulkan masalah kesehatan kerja meliputi:

- Kebisingan, getaran akibat alat / media elektronik dapat menyebabkan stress dan ketulian
- Pencahayaan yang kurang di ruang kerja, laboratorium, ruang perawatan dan kantor administrasi dapat menyebabkan gangguan penglihatan dan kecelakaan kerja.
- Suhu dan kelembaban yang tinggi di tempat kerja
- Terimbas kecelakaan/kebakaran akibat lingkungan sekitar. Terkena radiasi
- Khusus untuk radiasi, dengan berkembangnya teknologi pemeriksaan, penggunaannya meningkat sangat tajam dan jika tidak dikontrol dapat membahayakan petugas yang menanganinya.

*Pencegahan :*

- Pengendalian cahaya di ruang kerja khususnya ruang laboratorium.
- Pengaturan ventilasi dan penyediaan air minum yang cukup memadai.

- Menurunkan getaran dengan bantalan anti vibrasi
- Pengaturan jadwal kerja yang sesuai.
- Pelindung mata untuk sinar laser
- Filter untuk mikroskop untuk pemeriksa demam berdarah

5. **faktor psikologis** (ketegangan di kamar penerimaan pasien, gawat darurat, karantina dll.)

Beberapa contoh faktor psikososial di laboratorium kesehatan yang dapat menyebabkan stress :

- Pelayanan kesehatan sering kali bersifat emergency dan menyangkut hidup mati seseorang. Untuk itu pekerja di tempat kerja kesehatan diuntut untuk memberikan pelayanan yang tepat dan cepat disertai dengan kewibawaan dan keramahan-tamahan.
- Pekerjaan pada unit-unit tertentu yang sangat monoton.
- Hubungan kerja yang kurang serasi antara pimpinan dan bawahan atau sesama teman kerja. Beban mental karena menjadi panutan bagi mitra kerja di sektor formal ataupun informal.

#### **D. Pengendalian Penyakit Akibat Kerja dan Kecelakaan Melalui Penerapan Kesehatan dan Kesehatan Kerja**

1. Pengendalian melalui Administrasi / Organisasi (*Administrative control*) antara lain :

- Persyaratan penerimaan tenaga medis, para medis, dan tenaga non medis yang meliputi batas umur, jenis kelamin, syarat kesehatan
- Pengaturan jam kerja, lembur dan shift
- Menyusun Prosedur Kerja Tetap (Standard Operating Procedure) untuk masing-masing instalasi dan melakukan pengawasan terhadap pelaksanaannya
- Melaksanakan prosedur keselamatan kerja (safety procedures) terutama untuk pengoperasian alat-alat yang dapat menimbulkan kecelakaan (boiler, alat-alat radiology, dll) dan melakukan pengawasan agar prosedur tersebut dilaksanakan
- Melaksanakan pemeriksaan secara seksama penyebab kecelakaan kerja dan mengupayakan pencegahannya.

- Pengendalian Secara Teknis (*Engineering Control*) antara lain :
  - Substitusi dari bahan kimia, alat kerja atau proses kerja
  - Isolasi dari bahan-bahan kimia, alat kerja, proses kerja dan petugas kesehatan dan non kesehatan (penggunaan alat pelindung)
  - Perbaikan sistim ventilasi, dan lain-lain
2. Pengendalian Melalui Jalur kesehatan (*Medical Control*)

Yaitu upaya untuk menemukan gangguan sedini mungkin dengan cara mengenal (*Recognition*) kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat tumbuh pada setiap jenis pekerjaan di unit pelayanan kesehatan dan pencegahan meluasnya gangguan yang sudah ada baik terhadap pekerja itu sendiri maupun terhadap orang disekitarnya. Dengan deteksi dini, maka penatalaksanaan kasus menjadi lebih cepat, mengurangi penderitaan dan mempercepat pemulihan kemampuan produktivitas masyarakat pekerja. Disini diperlukan system rujukan untuk menegakkan diagnosa penyakit akibat kerja secara cepat dan tepat (*prompt-treatment*). Pencegahan sekunder ini dilaksanakan melalui pemeriksaan kesehatan pekerja yang meliputi:

✓ **Pemeriksaan Awal**

Adalah pemeriksaan kesehatan yang dilakukan sebelum seseorang calon / pekerja (petugas kesehatan dan non kesehatan) mulai melaksanakan pekerjaannya. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang status kesehatan calon pekerja dan mengetahui apakah calon pekerja tersebut ditinjau dari segi kesehatannya sesuai dengan pekerjaan yang akan ditugaskan kepadanya.

Pemeriksaan kesehatan awal ini meliputi :

- Anamnese umum
- Anamnese pekerjaan
- Penyakit yang pernah diderita
- Alergi
- Imunisasi yang pernah didapat
- Pemeriksaan badan
- Pemeriksaan laboratorium rutin
- Pemeriksaan tertentu:
- Tuberkulin test
- Psikotest



✓ **Pemeriksaan Berkala**

Adalah pemeriksaan kesehatan yang dilaksanakan secara berkala dengan jarak waktu berkala yang disesuaikan dengan besarnya resiko kesehatan yang dihadapi. Makin besar resiko kerja, makin kecil jarak waktu antar pemeriksaan berkala. Ruang lingkup pemeriksaan disini meliputi pemeriksaan umum dan pemeriksaan khusus seperti pada pemeriksaan awal dan bila diperlukan ditambah dengan pemeriksaan lainnya, sesuai dengan resiko kesehatan yang dihadapi dalam pekerjaan.

✓ **Pemeriksaan Khusus**

Yaitu pemeriksaan kesehatan yang dilakukan pada khusus diluar waktu pemeriksaan berkala, yaitu pada keadaan dimana ada atau diduga ada keadaan yang dapat mengganggu kesehatan pekerja. Sebagai unit di sektor kesehatan pengembangan K3 tidak hanya untuk intern di Tempat Kerja Kesehatan, dalam hal memberikan pelayanan paripurna juga harus merambah dan memberi panutan pada masyarakat pekerja di sekitarnya, utamanya pelayanan promotif dan preventif. Misalnya untuk mengamankan limbah agar tidak berdampak kesehatan bagi pekerja atau masyarakat disekitarnya, meningkatkan kepekaan dalam mengenali unsafe act dan unsafe condition agar tidak terjadi kecelakaan dan sebagainya.

Kesehatan dan keselamatan kerja di Tempat Kerja Kesehatan bertujuan agar petugas, masyarakat dan lingkungan tenaga kesehatan saat bekerja selalu dalam keadaan sehat, nyaman, selamat, produktif dan sejahtera. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, perlu kemauan, kemampuan dan kerjasama yang baik dari semua pihak. Pihak pemerintah dalam hal ini Departemen Kesehatan sebagai lembaga yang bertanggung-jawab terhadap kesehatan masyarakat, memfasilitasi pembentukan berbagai peraturan, petunjuk teknis dan pedoman K3 di tempat kerja kesehatan serta menjalin kerjasama lintas program maupun lintas sektor terkait dalam pembinaan K3 tersebut.

Keterlibatan dan komitmen yang tinggi dari pihak manajemen atau pengelola tempat kerja kesehatan mempunyai peran sentral dalam pelaksanaan program ini. Demikian pula dengan pihak petugas kesehatan dan non kesehatan yang menjadi sasaran program K3 ini harus berpartisipasi secara aktif, bukan hanya sebagai obyek tetapi juga berperan sebagai subyek dari upaya mulia ini. Melalui kegiatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja ,

diharapkan petugas kesehatan dan non kesehatan yang bekerja di tempat kerja kesehatan dapat bekerja dengan lebih produktif, sehingga tugas sebagai pelayan kesehatan kepada masyarakat dapat ditingkatkan mutunya, menuju Indonesia Sehat 2010.

## KESIMPULAN

1. Kesehatan kerja adalah aplikasi kesehatan masyarakat dalam suatu tempat kerja (perusahaan, pabrik, kantor, rumah sakit dan sebagainya) dan yang menjadi pasien dari kesehatan kerja ialah masyarakat pekerjaan dan masyarakat sekitar perusahaan tersebut.
2. Kinerja (performen) setiap petugas kesehatan dan non kesehatan merupakan *resultante* dari tiga komponen kesehatan kerja yaitu kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja yang dapat merupakan beban tambahan pada pekerja. Bila ketiga komponen tersebut serasi maka bisa dicapai suatu derajat kesehatan kerja yang optimal dan peningkatan produktivitas.
3. Penyakit Akibat Kerja adalah penyakit yang mempunyai penyebab yang spesifik atau asosiasi yang kuat dengan pekerjaan, pada umumnya terdiri dari satu agen penyebab, harus ada hubungan sebab akibat antara proses penyakit dan hazard di tempat kerja.
4. Pengendalian Penyakit Akibat Kerja dan Kecelakaan Melalui Penerapan Kesehatan dan Kesehatan Kerja yaitu : Pengendalian melalui Administrasi / Organisasi (*Administrative control*), Pengendalian Secara Teknis (*Engineering Control*), Pengendalian Melalui Jalur kesehatan.
5. Pengendalian Melalui Jalur kesehatan (*Medical Control*) Yaitu upaya untuk menemukan gangguan sedini mungkin dengan cara mengenal (*Recognition*) kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat tumbuh pada setiap jenis pekerjaan di unit pelayanan kesehatan dan pencegahan meluasnya gangguan yang sudah ada baik terhadap pekerja itu sendiri maupun terhadap orang disekitarnya.

## EVALUASI

1. Apa yang dimaksud dengan kesehatan kerja dan apa cirri pokok?
2. Apa yang dimaksud dengan Pengendalian Melalui Jalur kesehatan (*Medical Control*)
3. Sebutkan tahap dalam pencegahan pengendalian melalui jalur kesehatan?

## KUNCI

1. Kesehatan kerja adalah aplikasi kesehatan masyarakat dalam suatu tempat kerja (perusahaan, pabrik, kantor, rumah sakit dan sebagainya)

dan yang menjadi pasien dari kesehatan kerja ialah masyarakat pekerja dan masyarakat sekitar perusahaan tersebut.

Ciri pokok kesehatan kerja ada 2, yakni :

- a. Preventif (Pencegahan penyakit) : pencegahan kecelakaan akibat kerja, misalnya pencegahan penyakit yang timbul akibat limbah atau produk perusahaan tersebut.
- b. Promotif (Peningkatan kesehatan) : meningkatnya kesehatan pekerja akan meningkatkan produktivitas kesehatan kerja.

## 2. Pengendalian Melalui Jalur kesehatan (*Medical Control*)

Yaitu upaya untuk menemukan gangguan sedini mungkin dengan cara mengenal (*Recognition*) kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat tumbuh pada setiap jenis pekerjaan di unit pelayanan kesehatan dan pencegahan meluasnya gangguan yang sudah ada baik terhadap pekerja itu sendiri maupun terhadap orang disekitarnya.

## 3. Tahap-tahap dalam pencegahan pengendalian melalui jalur kesehatan

- a. Pemeriksaan awal
- b. Pemeriksaan berkala
- c. Pemeriksaan kesehatan

## DAFTAR PUSTAKA

Notoadmojo, Soekidjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rineka Cipta.

Effendi. N. *Dasar-dasar keperawatan Kesehatan Masyarakat*, Egc, 1998

Juli. S.S. *Kesehatan Lingkungan*, gadjah mada university Press, 1994

## GLOSARIUM

### Agent

Suatu substansi atau elemen tertentu yang kehadiran atau tidaknya dapat menimbulkan atau mempengaruhi perjalanan penyakit

### Environment (lingkungan)

Agregat dari seluruh konuat organismedis dan pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme

### Antigenitas

Kemampuan bibit penyakit merangsang timbulnya mekanisme pertahanan tubuh terhadap benda asing

**Carieer**

penyebab penyakit sehingga secara potensial dapat menularkan penyakit

**Disease or Informity**

keadaan sakit atau cacat secara fisiologis dan anatomis dari masyarakat

**Discomport or illness**

Keluhan sakit dari asyarakat tentang keadaan somatic, kejiwaan maupun sosial dari dinya

**Disability or Incapacity**

ketidakmampuan sesrang dalam masyarakat untuk melakukan pekerjaannya dan menjalankan peranan sosialnya karena sakit

**Endemik :**

Suatu masalah kesehatan yang menetap dalam jangka waktu yang sangat lama berkaitan dengan penyakit yang biasa timbul

**Epidemi**

Suatu masalah kesehatan, yang dalam waktu yang singkat jumlahnya meningkat dengan cepat

**Epidemiologi**

Ilmu yang mempelajari tentang frekuensi dan penyebaran penyakit di populasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya

**Ecologic behavior**

Perilaku masyarakat terhadap lingkungan hidupnya, terhadap spesieslain, sumber daya alam dan ekosistem

**External Satisfacation**

Rasa kepuasan anggota masyarakat terhadap lingkungan sosialnya, meliputi rumah, sekolah, pekerjaaa, rekreasi, transfortasi dan saranan pelayanan kesehatan yang ada.

**Health Behavior**

Perilaku nyata dari anggota masyarakat secara langsung berkaitan dengan kesehatan

### **Host (Penjamu )**

Semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi timbulnya serta perjalanan suatu penyakit

### **Infektivitas**

Kemampuan bibit penyakit menginvasi, menyesuaikan diri, bertempat tinggal, dan berkembang biak dalam diri penjamu

### **Investigasi Wabah**

Penyelidikan terhadap adanya wabah atau kejadian luar biasa (KLB)

### **Imunisasi**

Salah satu upaya untuk mendapatkan kekebalan terhadap suatu penyakit dengan cara memasukan kuman atau produk kuman yang sudah di lemahkan atau dimatikan ke dalam tubuh.

### **Interpersonal relationship**

Kualitas komunikasi anggota masyarakat terhadap sesamanya

### **Internal Satisfacation**

Kepuasan anggota masyarakat terhadap seluruh aspek keidupan dirinya sendiri.

Kekebalan alami (Innate Imunity) Pertahanan tubuh pada manusia yang mendasar dan secara alamiah dapat melindungi dari penyakit. Kekebalan alami kita miliki dan siap berfungsi sejak lahir dan bersifat non spesifik (artinya tidak bersifat khusus terhadap zat asing tertentu)

### **Kejadian Luar Biasa (KLB)**

Timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian secara epidemi yang

Bermakna secara epidemiologi pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu

### **Life span**

lamanya umur harapan hidup dari masyarakat atau dapat juga dipandang sebagai derajad kematian masyarakat yang bukan karena mati tua

### **Patogenitas**

Kemampuan bibit penyakit menimbulkan reaksi pada penjamu sehingga timbul penyakit (sebagai *disease stimulus*)

### **Participation in Health Care**

Kemampuan dan kemauan masyarakat untuk berpartisipasi dalam menjaga dirinya untuk selalu dalam keadaan sehat.

### **Penelitian**

Pencarian kebenaran yang belum terungkap secara sistematis, dengan menggunakan metode ilmiah

### **Penyebaran Masalah Kesehatan**

Keterangan tentang banyaknya masalah kesehatan yang ditemukan pada sekelompok manusia yang diperinci menurut keadaan tertentu yang dihadapi oleh masalah kesehatan tersebut

### **Populasi**

Semua kumpulan elemen atau individu atau subyek penelitian

### **Reservoir**

Habitat normal bagi agent penyebab penyakit tempat ia hidup berkembang biak dan tumbuh dengan baik

### **Riwayat alamiah penyakit :**

Perkembangan penyakit tanpa campur tangan medis atau berbentuk intervensi lainnya sehingga suatu penyakit berlangsung secara natural (tanpa pengobatan apapun)

### **Reserve or Pasitive Health**

Daya tahan anggota masyarakat terhadap penyakit atau kapasitas anggota masyarakat dalam menghadapi tekanan-tekanan somatic, kejiwaan dan sosial

### **Sampel**

Sebagian dari populasi, yang akan diamati atau diukur oleh peneliti

### **Sensivitas**

Kemampuan suatu tes untuk mengidentifikasi individu dengan tepat, dengan hasil tes positif dan benar sakit

### **Skrining (penyaringan kasus)**

Cara untuk mengidentifikasi penyakit yang belum tampak melalui suatu tes atau pemeriksaan atau prosedur lain yang dapat dengan cepat memisahkan antara orang yang mungkin menderita

penyakit dengan orang yang mungkin tidak menderita

**Sosial behavior**

Perilaku anggota masyarakat terhadap sesamanya, keluarganya, komunitasnya dan bangsanya

**Trasmisi**

Terjadinya penularan dari orang ke orang lain

**Virulensi**

Ukuran keganasan atau derajat kerusakan yang ditimbulkan bibit penyakit

**Wabah**

Kejadian terjangkitnya suatu penyakitbmenular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi dari pada keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka