

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF (GIZI KESEHATAN)



UNMAS PRESS

Penulis :

**I GUSTI AYU ARI AGUNG
I NYOMAN PANJI TRIADNYA PALGUNADI
ANAK AGUNG NGURAH SUBAWA**

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF **(GIZI KESEHATAN)**

Disusun oleh :

I GUSTI AYU ARI AGUNG

I NYOMAN PANJI TRIADNYA PALGUNADI

ANAK AGUNG NGURAH SUBAWA

ISBN : 978-602-5872-36-5

Editor : Mohammad Taha Ma'ruf

Penerbit : Universitas Mahasaraswati Press

Redaksi : Universitas Mahasaraswati

Jl. Kamboja 11A Denpasar 80233

Tlp/Fax (0361)

227019 web:

www.unmas.ac.id

Cetakan pertama : Maret 2020

Cetak cipta dilindungi Undang-Undang

**Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa seijin dari penerbit.**

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

(GIZI KESEHATAN)

I GUSTI AYU ARI AGUNG
I NYOMAN PANJI TRIADNYA PALGUNADI
ANAK AGUNG NGURAH SUBAWA

Universitas Mahasaraswati Press

2020

KATA PENGANTAR

Puji Astungkara kehadapan *Ide Hyang Widhi Wasa*/Tuhan Yang Maha Esa atas *wate nugrahaNya*/karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan buku dengan judul :

“EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF (GIZI KESEHATAN)”

Penulisan buku ini adalah persiapan penulis mengajar di Fakultas *Kedokteran Gigi* Universitas Mahasaraswati Denpasar. Buku ini bertujuan mengkaji secara akademis pengertian maupun fungsi epidemiologi deskriptif (*gizi dan kesehatan*), serta permasalahannya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan tinggi penulis haturkan kepada *Gitas Akademika* Universitas Mahasaraswati Denpasar. Semoga buku ini bisa berguna utamanya bagi dunia pendidikan, serta bisa membantu mahasiswa dalam proses perkuliahan. Kritik dan saran yang membangun, demi kesempurnaan buku ini kami selalu tunggu dengan senang hati, dan kami haturkan banyak terimakasih.

Denpasar, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I Pengertian Epidemiologi	1
BAB II Studi Epidemiologi Deskriptif	10
BAB III Studi Epidemiologi Gizi	24
BAB IV Konsep Dasar Terjadinya Penyakit	29
BAB V Ukuran Kesehatan dalam Populasi	41
Daftar Pustaka	46



BAB I

PENGERTIAN EPIDEMIOLOGI

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian epidemiologi
2. Menjelaskan pengertian epidemiologi gizi
3. Menjelaskan tujuan epidemiologi gizi
4. Menjelaskan sejarah epidemiologi
5. Menjelaskan ruang lingkup epidemiologi
6. Menjelaskan jenis-jenis epidemiologi
7. Menjelaskan penerapan keilmuan epidemiologi

A. PENGERTIAN EPIDEMIOLOGI

Definisi epidemiologi yang paling akhir di kemukakan oleh Last (1988), adalah ilmu tentang destribusi dan determinan-determinan dan keadaan atau kejadian yang berhubungan dengan kesehatan di dalam populasi tertentu,serta penerapannya untuk mengendalikan masalah masalah kesehatan.

Batasan-batasan lain dalam perkembangan ilmu Epidemiologi pernah dikemukakan adalah :

1. Hirsch (1883)

Epidemiologi adalah suatu gambaran kejadian, penyebaran dari jenis-jenis penyakit pada manusia, pada saat tertentu di bumi dan kaitannya dengan kondisi eksternal

2. Frost (1927).

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari fenomena masal

dari penyakit infeksi.

3. Greenwood (1934).

Epidemiologi adalah ilmu tentang penyakit dan segala macam kejadian dan faktor-faktor yang mempengaruhi.

4. Mac Mahon (1970).

Epidemiologi adalah studi tentang penyebaran penyebab frekuensi penyakit pada manusia, dan mengapa distribusi semacam itu

5. Abdel R. Omran (1974)

Epidemiologi sebagai suatu ilmu mengenai terjadinya dan distribusi keadaan kesehatan, penyakit dan perubahan pada penduduk, begitu juga determinannya serta akibat yang terjadi pada kelompok penduduk. Disebutkan bahwa pengertian dasar ilmu Epidemiologi adalah ilmu tentang apa yang terjadi pada rakyat :

Epi = pada

Demos = rakyat

Logos = ilmu

Batasan ini tampak bahwa penerapan ilmu ini sangat luas karena dapat mengenai tidak hanya masalah kesehatan.

6. Ilmu tentang penyebaran dan penentu frekuensi penyakit pada manusia (Mc Mahon & Pugh, 1970).

a. Mendiskripsikan penyebaran penyakit pada populasi

b. Menelusuri faktor-faktor yang berpengaruh pada penyebaran penyakit.

7. Eddy Pranowo Soedibyo dalam pidato pengukuhan sebagai Guru Besar Epidemiologi tahun 1991 menyampaikan epidemiologi adalah suatu ilmu yang

mempelajari berbagai faktor dan kondisi yang mempengaruhi suatu kejadian dan penyebaran keadaan sehat, sakit, kerusakan jaringan, kelumpuhan serta kematian pada masyarakat.

Untuk memudahkan penerapan definisi tersebut pada berbagai aplikasi Slamet Ryadi memberikan definisi epidemiologi sebagai berikut :

1. Timbulnya suatu penyakit atau fenomena kesehatan
2. Penyebab-penyebab yang menimbulkan
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya penyebab-penyebab tersebut, dan
4. Bagaimana penyebarannya di dalam kelompok-kelompok masyarakat serta
5. Pokok-pokok pemecahan/penanggulangannya.

Adapun perumusan definisi yang meliputi 5 hal di atas ditujukan terhadap beberapa jangkauan sub-bahasan lain, seperti :

1. Timbulnya penyakit/fenomena kesehatan berkaitan dengan mekanisme kejadian atau patogenesisnya.
2. Penyebab-penyebab penyakit nantinya dikaitkan dengan faktor “*agent*” dalam keseimbangan Gordon yang menyangkut trias “*agent-host dan environment*”.
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi berkaitan dengan determinan atau variabel yang mempengaruhi *agent*.
4. Masalah penyebaran berkaitan dengan pembahasan transmisi penyakit.
5. Masalah penanggulangan nantinya berkaitan dengan sub-bahasan lebih lanjut terhadap berbagai

pemberantasan penyakit.

B. Sejarah Epidemiologi

Ilmu Epidemiologi lahir dari asumsi bahwa penyakit pada populasi manusia tidak terjadi dan tersebar begitu saja secara acak, namun ada faktor penyebab dan upaya preventif yang dapat dilakukan (Hikmawati,2011). Sehingga perkembangan epidemiologi tidak terlepas dari tokoh-tokoh yang berjasa besar dalam perkembangan ilmu kedokteran, seperti :

1. Hippocrates 400 SM, sebagai bapak kedokteran modern, melakukan penyelidikan tentang terjadinya penyakit yang dihubungandengan :
Perubahan musim, angin, keadaan air, jenis tanah, panas dan dingin. Kemudian dikeluarkan konsep lingkungan dan inang (*host*).
2. Veronese Fracastoro (1483-1553) dan Thomas Sydenham (1624-1689), melahirkan teori bahwa kontak dengan makhluk hidup menjadi penyebab terjadinya penyakit menular.
3. Edward Jenner (1749-1823), menemukan metode pencegahan cacar melalui vaksinasi dengan *vaksinia cowpox*.
4. Louis Pasteur (1822-1895), Robert Koch (1843-1910), Ilya Mechnikov (1845-1916), penemuan di bidang mikrobiologi dan parasitologi, berhasil membuktikan mikroba sebagai etiologi penyakit infeksi.
5. Pertengahan Abad 17, John Graunt melakukan penerapan prinsip-prinsip perhitungan kuantitatif terhadap terjadinya fenomena masa/penyakit. Pada

tahun 1662 melakukan pencatatan dan perhitungan terhadap angka kematian di London. Beliau terkenal sebagai bapak Statistik daripada Epidemiolog.

6. William Farr (1839) melakukan pengkajian terhadap data, sehingga dapat menerangkan adanya hubungan antara peristiwa kehidupan dengan keadaan kesehatan masyarakat.
7. Temuan spektakuler dari John Snow (1850), yaitu wabah penyakit kolera di Inggris pada masyarakat yang menggunakan fasilitas air minum dan dua perusahaan air (Southwark dan Lambeth). Penelitian ini mempengaruhi kebijakan pemerintah pada saat itu tentang sanitasi.
8. James Lind menemukan *scurvy* pada pelaut dapat disembuhkan dengan memberi mereka buah-buahan yang tinggi kandungan vitamin C.
9. William Fletcher (1905), di Kuala Lumpur menemukan bahwa beras yang tidak dikupas kulit arinya dapat mencegah penyakit beri-beri.
10. Doll dan Hill (1950), pendemonstrasian efektifitas dan efisiensi studi dengan desain kasus control. Hasil yang diperoleh dari keilmuan epidemiologi dapat digunakan untuk menentukan pengobatan suatu penyakit, melakukan pencegahan atau meramalkan hasil pengobatan.

C. RUANG LINGKUP EPIDEMIOLOGI

Menurut Hikmawati (2011) ruang lingkup epidemiologi adalah :

1. Subyek dan obyek berupa masalah kesehatan :
 - a. Penyakit menular
 - b. Penyakit tidak menular
2. Masalah kesehatan lain : perbaikan lingkungan pemukiman, pengadaan sarana pelayanan kesehatan.
3. Sasaran berupa populasi.
4. Mengukur dan menganalisa frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan manusia.

D. JENIS-JENIS EPIDEMIOLOGI

Berdasarkan metode investigasi, epidemiologi dibagi menjadi :

1. Epidemiologi deskriptif : mempelajari peristiwa dan distribusi penyakit.
2. Epidemiologi analitik : mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi penyakit (determinannya).

Epidemiologi deskriptif adalah cabang epidemiologi yang mempelajari tentang kejadian dan distribusi penyakit. Umumnya distribusi penyakit dikelompokkan menurut faktor orang, tempat dan waktu (Kesley, 1992). Perbedaan antara epidemiologi deskriptif dengan epidemiologi analitik dapat ditampilkan pada Tabel 1

Tabel 1 Perbedaan antara epidemiologi deskriptif dengan epidemiologi analitik.

No	Deskriptif	Analitik
1.	Pemaparan data tentang mortalitas dan morbiditas penyakit dan data kesehatan lain	Meliputi keseluruhan data karakteristik deskriptif, ditambah karakteristik analitik pada butir-butir berikut
2	Pemaparan data dalam bentuk tabulasi yang tersusun secara statistik	Mengadakan berbagai penelitian menurut metoda epidemiologi, seperti kohort, <i>case control</i> , screening test, dan lain lain.
3	Kompilasi data tabulasi menurut berbagai variabel : - <i>Man</i> - <i>Place</i> - <i>time</i>	Mengadakan analisis dan uji inferensial dari data yang diteliti
4	Mengadakan analisis tabulasi tanpa uji inferensial dan tanpa membahas hubungan sebab akibat	Mengembangkan pengetahuan dan prosedur penanganan masalah letupan dan endemisitas penyakit dengan cara-cara yang baru dan lebih operasional

Oleh beberapa ahli secara garis besar Epidemiologi di bagi menjadi 2, yaitu:

Epidemiologi Deskriptif

Memberi gambaran tentang suatu keadaan atau penyakit pada masyarakat.

Epidemiologi Analitik

Menerangkan penyebab penyakit, mengkaji hubungan penyakit dengan faktor- faktor resiko (korelasi).

Sedang beberapa ahli lain tidak membagi demikian karena untuk melangkah ke epidemiologi analitik, tentu perlu pengumpulan dan penyajian data dulu (Epidemiologi Deskriptif).

E. PENERAPAN KEILMUAN EPIDEMIOLOGI

Seorang tenaga kesehatan gigi melapor kepada kepala dinas kesehatan setempat bahwa ditemukan dalam penelitiannya 91 kasus penderita gigi goyang pada pasien usia sekitar 50 tahun di daerah sekitar tempat prakteknya selama 3 tahun terakhir.

Apa yang harus dilakukan oleh kepala Dinas Kesehatan atas laporan tersebut, dalam rangka menanggulangi masalah yang terjadi ?

Disinilah peranan ilmu epidemiologi dalam rangka memperoleh informasi yang tepat untuk mengambil keputusan yang kritis terhadap banyak hal. Merupakan keberhasilan epidemiologi dalam pemberantasan *Smallpox* (cacar).

Tahun 1790 secara tidak sengaja diketahui cacar sapi (*cowpox*) dapat menimbulkan kekebalan seseorang terhadap cacar. Tapi 200 tahun kemudian baru WHO menganjurkannya untuk digunakan secara luas yang akhirnya dapat menghilangkan sementara (beberapa tahun) penyakit ini dari muka bumi (WHO).

Tahun 1950 di Jepang sebuah perusahaan melakukan pembuangan limbah campuran merkuri ke teluk kecil di Minamata. Beberapa tahun kemudian beberapa orang sekitar teluk mengalami pusing-pusing dan lain-lain. Diketemukannya

ikan yang tercemar merkuri kemudian di makan manusia adalah keberhasilan epidemiologi (1960). Juga di daerah lain di Jepang (WHO, 1990) demam reumatik dan penyakit jantung reumatik yang kemudian melalui riset epidemiologi ditemukan berhubungan dengan kemiskinan. Penyakit ini merupakan kelanjutan dan infeksi saluran pernapasan atas yang dapat mengenai jantung. Karena sanitasi yang sudah baik dan pengobatan *adekuat* di 9 negara modern penyakit sudah hilang/turun.

Defisiensi yodium dan *kretinisme* sudah diketahui 400 tahun yang lalu. Tapi baru tahun 1915 baru diketahui cara pemberantasannya dengan yodisasi. Efek positif yodisasi untuk profilaktis dan terapeutik bersekala luas baru diperkenalkan tahun 1924. Lebih dari 20% orang berusia 35-64 menderita hipertensi pada negara-negara maju dan berkembang. Pengetahuan epidemiologis penyakit ini penting untuk menentukan batas yang disebut tensi tinggi guna merencanakan pengobatan dan pencegahan.

Kegunaan epidemiologi adalah

1. Mendiskripsikan fenomena kesehatan masyarakat.
2. Mengkaji adanya hubungan sebab-akibat.
3. Evaluasi program kesehatan dan program intervensi.



BAB II

STUDI EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian epidemiologi deskriptif
2. Menjelaskan ruang lingkup kajian epidemiologi deskriptif
3. Menjelaskan indikator penelitian deskriptif
4. Menjelaskan katagori penelitian deskriptif
5. Menjelaskan pengertian penelitian *Cross Sectional*
6. Menjelaskan langkah-langkah penelitian *Cross Sectional*
7. Menjelaskan penggunaan dan keterbatasan penelitian *Cross Sectional*

A. PENGERTIAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

Epidemiologi deskriptif adalah ilmu yang mempelajari tentang kejadian dan distribusi penyakit dikelompokkan menurut faktor orang, tempat dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pola distribusi penyakit dan determinan penyakit menurut populasi, letak geografik dan waktu. Indikator yang digunakan adalah faktor sosial ekonomi (umur, gender, ras, status perkawinan dan pekerjaan), faktor gaya hidup (jenis makanan, perilaku seksual, pemakaian obat-obatan) dan lain-lain.

Menurut Hikmawati (2011), manfaat dari penelitian epidemiologi deskriptif adalah :

Memberi masukan tentang pengalokasian sumber daya dalam rangka perencanaan yang efisien kepada perencana kesehatan, administrator kesehatan dan pemberi pelayanan pelayanan kesehatan. Memberi petunjuk awal untuk merumuskan hipotesis.

B. RUANG LINGKUP KAJIAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

Menurut Heriana (2018) kegiatan pokok yang harus dilakukan dalam epidemiologi deskriptif adalah :

- 1) Studi terhadap jumlah dan distribusi penyakit, kondisi, cedera, ketidakmampuan
- 2) Kematian dalam populasi

Konsep yang paling penting pada studi epidemiologi deskriptif adalah bagaimana menjawab pertanyaan 5W + 1H (*Why, Who, Where, When, What and How*). Hal-hal tersebut mengacu pada variable-variabel segitiga epidemiologi, yang terdiri dari waktu, tempat dan orang.

Aspek waktu dalam penelitian epidemiologi berkisar mulai dari jam, minggu, bulan, tahun sampai dekade (Timmreck, 2004). Penyebaran penyakit berdasarkan waktu dipengaruhi oleh :

- 1) Sifat penyakit yang ditemukan
- 2) Keadaan tempat terjangkitnya penyakit
- 3) Keadaan penduduk
- 4) Keadaan pelayanan kesehatan yang tersedia

Pengetahuan distribusi suatu penyakit berguna untuk perencanaan pelayanan kesehatan dan dapat memberikan penjelasan tentang etiologi penyakit. Perbandingan pola penyakit sering dilakukan antara :

- 1) Kota dan pedesaan
- 2) Daerah atau berdasarkan batas batas alam (pegunungan, sungai, atau laut)
- 3) Batas daerah-daerah pemerintahan
- 4) Negara-negara
- 5) Regional

Batas-batas alam lebih berguna dalam kepentingan mendapatkan pengertian tentang etiologi penyakit. Keadaan lingkungan yang khusus seperti temperatur, kelembaban, turun hujan, ketinggian di atas permukaan laut, keadaan tanah, sumber air, derajat isolasi terhadap pengaruh luar yang tergambar dari tingkat kemajuan ekonomi, pendidikan, industri, pelayanan kesehatan, bertahannya tradisi-tradisi yang menghambat pembangunan kesehatan, susunan genetika dan sebagainya.

Umur adalah variabel yang selalu diteliti dalam epidemiologi, karena daya tahan tubuh terhadap kesehatan dan kebiasaan hidup. Menghitung jumlah kasus penyakit yang ada pada suatu kelompok usia tertentu, kemudian membaginya dengan jumlah anggota populasi pada kelompok usia yang sama, akan diperoleh persentase penyakit tertentu untuk kelompok usia tertentu.

Jenis kelamin merupakan variable dalam epidemiologi karena perbedaan anatomi dan fisiologi, kebiasaan hidup, kemampuan, jenis pekerjaan. Beberapa kasus di luar negeri menunjukkan bahwa angka kesakitan lebih tinggi pada kelompok wanita, sedangkan angka kematian lebih tinggi pada kelompok pria. Hal ini diduga karena faktor keturunan dan hormonal.

C. INDIKATOR PENELITIAN DESKRIPTIF

a. Karakteristik orang

1. Usia

Merupakan faktor yang penting dalam setiap studi epidemiologi, perbedaan angka penyakit pada beberapa golongan dalam populasi belum dapat diinterpretasikan sebelum menghitung relevansi kemungkinan adanya perbedaan usia antar golongan tersebut.

2. Jenis kelamin

Seperti halnya faktor usia, jenis kelamin juga merupakan faktor yang juga selalu dipertimbangkan dalam studi epidemiologi. Hal ini dikarenakan distribusi penyakit pada populasi pria dan wanita sering berbeda, dan dalam kombinasi dengan faktor usia, distribusi pria dan wanita dalam berbagai kelompok usia dan populasi tidak selalu sama.

b. Tempat

Frekuensi penyakit diberbagai wilayah dunia menunjukkan variasi yang besar dalam distribusi geografis, walaupun perbandingan tingkat morbiditas dan mortalitas dengan data pelapor rutin untuk berbagai wilayah di dunia, terkadang terkendala adanya perbedaan dalam standar pelayanan kesehatan diagnosis, dan pelaporan penyakit dan kematian yang digunakan. Beberapa penyakit mempunyai frekuensi yang tinggi hanya diwilayah tertentu, bahkan adanya penyakit yang hanya didapatkan di suatu wilayah tertentu. Di Indonesia misalnya filariasis, goiter, malaria, skistosomiasis yang merupakan penyakit – penyakit yang terutama ataupun hanya didapatkan di beberapa wilayah tertentu. Dikotomi wilayah urban dan rural juga merupakan faktor penting dalam studi epidemiologi, hal ini dikarenakan pengaruh lingkungan dan karakteristik

penduduk yang berbeda antara perkotaan dan pedesaan.

c. Karakteristik Waktu

Data runtun waktu (*time series*) dapat menunjukkan adanya kecenderungan tertentu (peningkatan atau penurunan) tingkat morbiditas atau mortalitas untuk berbagai penyakit atau kematian oleh sebab tertentu. Kecenderungan demikian sering terjadi dalam rentang waktu puluhan tahun, sehingga tidak disadari oleh populasi yang bersangkutan. Data runtun waktu sangat berguna untuk menentukan adanya wabah. Data runtun waktu dapat diperoleh dari satu kelompok atau beberapa kelompok yang memiliki karakteristik tertentu, misalnya data *time series* penyakit DBD usia 6- 10 tahun dari tahun 2007 – 2010 di Kabupaten A.

D. KATEGORI PENELITIAN DESKRIPTIF

1. Unit Pengamatan Populasi

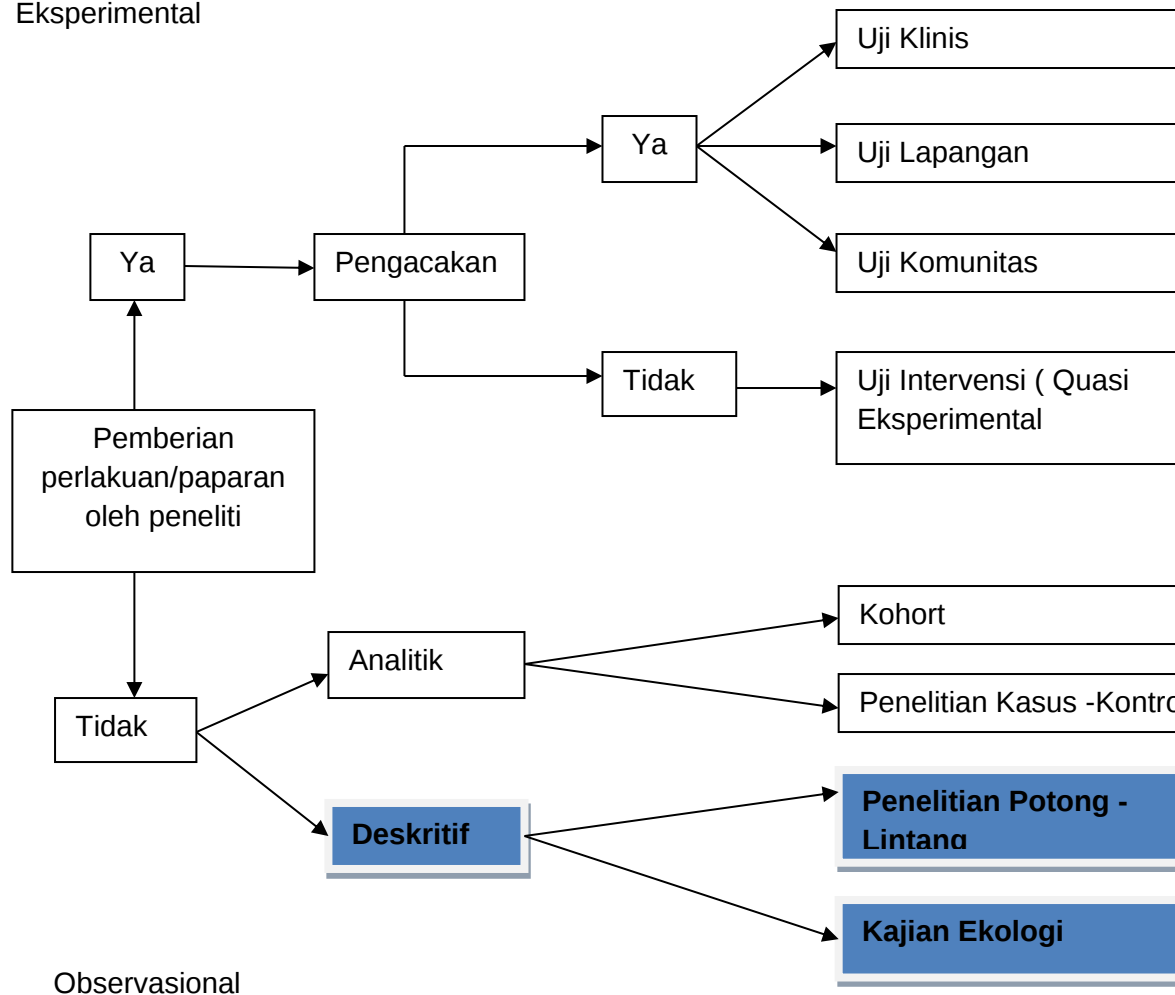
- Penelitian korelasi populasi
- Rangkaian berkala (*time series*)

2. Unit Pengatan Individu

- Laporan kasus (*case report*)
- Rangkaian kasus (*case series*)
- Penelitian potong lintang (*cross sectional*)

Klasifikasi desain penelitian Epidemiologi ditampilkan pada Gambar 1 berikut.

Eksperimental



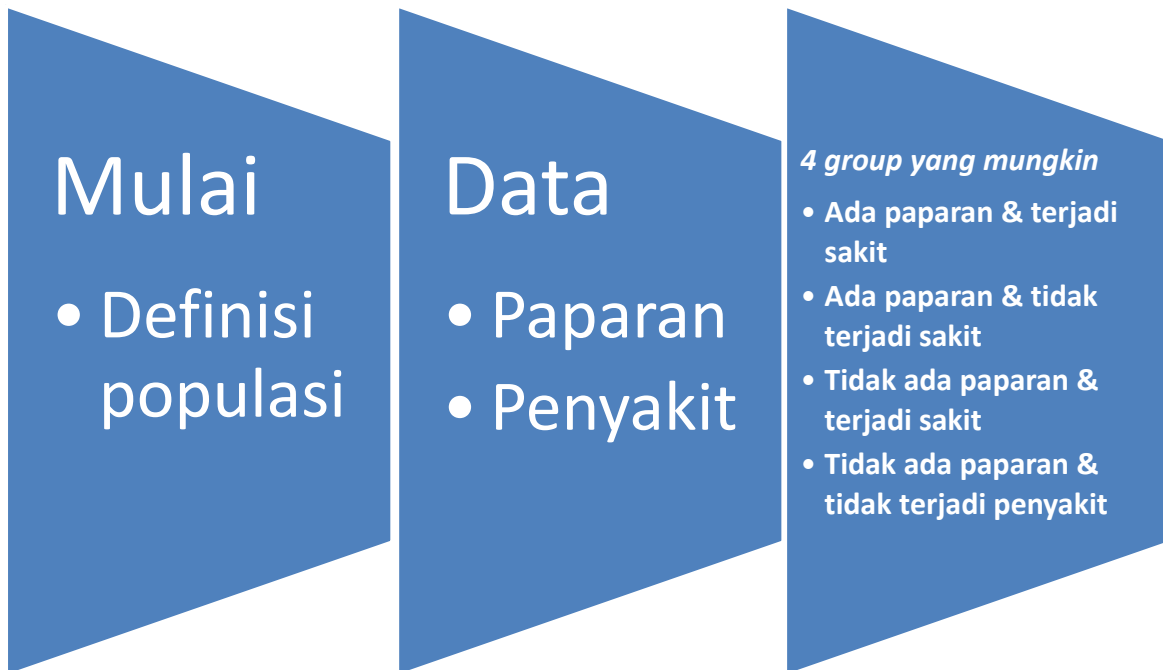
Observasional

Gambar 1 Klasifikasi Desain Penelitian Epidemiologi

E. PENGERTIAN PENELITIAN *CROSS SECTIONAL*

Penelitian potong lintang (*cross-sectional study*) adalah desain penelitian epidemiologi yang mempelajari prevalensi, distribusi maupun hubungan penyakit dan paparan (faktor penelitian) dengan cara mengamati status paparan, penyakit atau karakteristik kesehatan lainnya secara serentak, pada individu – individu dari suatu populasi pada suatu saat. Penelitian potong lintang atau dikenal juga sebagai **survei frekuensi penyakit** atau **penelitianprevalensi** merupakan penelitian yang memeriksa hubungan antara penyakit atau karakteristik terkait kesehatan lain dan variabel lain yang menjadi perhatian ketika terjadi pada populasi yang ditetapkan pada suatu waktu tertentu. Hadir atau tidak hadirnya penyakit atau hadir atau tidak hadirnya variabel lain (atau jika mereka adalah kuantitatif, tarafnya) diperiksa pada tiap – tiap anggota populasi penelitian atau pada sampel yang mewakili pada suatu waktu tertentu. Definisi lain mengatakan bahwa penelitian potong lintang adalah suatu jenis observasi atau penelitian deskriptif yang didalamnya peneliti tidak memiliki kendali atas paparan yang diamati (misalnya diet). Pada penelitian potong lintang, paparan dan *outcome*-nya diamati secara bersamaan pada individu terpilih dari populasi yang ditentukan. Sebagai contoh dalam bidang gizi, paparan diamati pada titik waktu tertentu dan dapat berupa, asupan pangan saat yang lalu dan saat sekarang. Data ini kemudian dapat dieksplorasi lebih lanjut dalam kaitannya dengan hadirnya atau tidak hadirnya penyakit atau outcome terkait gizi lainnya. Akan tetapi, karena data mewakili suatu potret informasi mengenai populasi pada suatu titik waktu, tidaklah mungkin untuk menentukan apakah paparan dan hasilnya berkaitan secara kausal (sebab-akibat). Penelitian potong – lintang juga dikenal sebagai survey prevalensi karena penelitian ini dapat digunakan untuk memperkirakan prevalensi penyakit dalam populasi, yaitu jumlah kasus dalam populasi

pada suatu titik waktu tertentu yang dinyatakan sebagai laju (*rate*) (Heriana *et al.*, 2018).



Gambar 2 Desain Penelitian *Cross Sectional* (Potong Lintang)
(Webb *et al.*, 2011)

Hasil penelitian dapat ditampilkan dengan tabel 2 x 2 (Tabel 2), yang biasanya dihitung adalah rasio prevalens, yakni perbandingan antara prevalens suatu penyakit atau efek pada subyek kelompok yang mempunyai risiko, dengan prevalensi penyakit atau efek pada subyek yang tidak mempunyai factor risiko. Rasio prevalens menunjukkan peran factor risiko dalam terjadinya efek pada studi *cross-sectional*, seperti pada tabel berikut :

Tabel 2 Tabel 2 x 2 Merupakan Hasil *Cross-Sectional*

		Efek		
		Ya	Tidak	Jumlah
Faktor Risiko	Ya	A	B	a + b
	Tidak	C	D	c + d
	Jumlah	a + c	b + d	a + b + c + d

Keterangan :

- Subyek dengan faktor risiko (paparan) yang mengalami efek
- Subyek dengan faktor risiko (paparan) yang tidak mengalami efek
- Subyek tanpa faktor risiko (paparan) yang mengalami efek
- Subyek tanpa factor risiko (paparan) yang tidak mengalami efek

Terdapat dua pilihan untuk menjelaskan apakah ada hubungan antara paparan dan penyakit, sebagai berikut :

- Membandingkan prevalensi paparan pada orang yang memiliki penyakit ($a/(a+c)$) dengan prevalensi paparan pada orang yang tidak memiliki penyakit ($b/(b+d)$).
- Menghitung prevalensi dari penyakit pada orang dengan paparan ($a/(a+b)$) dibandingkan dengan prevalensi penyakit pada orang yang tidak terpapar ($c/(c+d)$).

F. LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN *CROSS SECTIONAL*

1) Membuat Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah penelitian harus dikemukakan dengan jelas (bisa dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan), dan dirumuskan hipotesis yang sesuai. Contohnya : “Apakah ada hubungan status gizi anak dengan kejadian *angular cheilitis*” di wilayah kerja Puskesmas X Kabupaten X Tahun 2019 ?”

2) Mengidentifikasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian diidentifikasi dengan cermat, dan ditetapkan definisi operasional dengan jelas.

Contoh :

- Variabel independen (faktor risiko) yang diteliti adalah status gizi
- Variabel dependen (factor efek) yang diteliti adalah *angular cheilitis*

3) Menetapkan Hipotesis

Hipotesis digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian

Contoh :

H₀ : Tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian *angular cheilitis*

H_a : Ada hubungan antara status gizi dengan kejadian *angular cheilitis*

4) Menetapkan Subyek Penelitian

Populasi penelitian tergantung pada tujuan penelitian, ditentukan dari populasi terjangkau, dari puskesmas, rumah sakit atau desa dan lainnya. Besarnya sampel ditentukan dengan formula yang sesuai.

5) Melaksanakan Pengukuran

Mengukur faktor resiko, dapat dilakukan dengan kuisioner, rekam medis, pemeriksaan fisik.

Pelaksanaan pengukuran faktor risiko dan faktor efek sesuai dengan kaidah dan prinsip pengukuran ilmiah.

6) Analisis data

Analisis data dalam penelitian *cross-sectional* dapat berupa :

- a. Uji hipotesis
- b. Analisis untuk memperoleh risiko relatif, bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko
- c. Risiko relatif dalam *cross sectional* adalah perbandingan antara prevalens penyakit (efek) pada kelompok dengan risiko, dengan efek pada kelompok tanpa faktor risiko. Estimasi risiko relatif dinyatakan dengan rasio prevalens (RP), yakni perbandingan antara jumlah subyek dengan penyakit (lama dan baru) pada suatu saat dengan seluruh subyek yang ada. RP dihitung dengan melihat tabel 2 x 2, dari tabel tersebut RP dapat dihitung dengan formula sebagai berikut :
$$a/(a+c) = \text{proporsi (prevalensi) subyek yang mempunyai risiko yang mengalami efek.}$$
$$c/(c+d) = \text{proporsi (prevalensi) subyek tanpa faktor risiko yang mengalami efek.}$$
- d. Rasio prevalensi harus selalu disertai interval kepercayaan (IK) yang dikehendaki, misalnya 95%. IK menunjukkan tentang rasio prevalensi yang diperoleh pada populasi terjangkau bila sampling

dilakukan berulang dengan cara yang sama (Heriana *et al.*, 2018).

e. Interpretasi hasil :

- 1) Bila nilai $RP = 1$, berarti variable yang diduga sebagai factor risiko tidak ada pengaruhnya pada terjadinya efek, dengan kata lain bersifat netral.
- 2) Bila nilai $RP > 1$ dan rentang IK tidak mencakup angka 1, berarti variable tersebut merupakan faktor risiko untuk timbulnya penyakit.
- 3) Bila nilai $RP > 1$ dan rentang IK tidak mencakup angka 1, berarti variable tersebut merupakan faktor protektif, bukan faktor risiko.
- 4) Bila nilai interval kepercayaan rasio prevalens mencakup angka 1, maka pada populasi yang diwakili oleh sampel tersebut masih mungkin nilai $RP=1$. Artinya dari data yang ada belum dapat disimpulkan apakah benar-benar merupakan faktor risiko atau faktor protektif

f. Membuat laporan hasil penelitian, pembuatan presentasinya berdasarkan nilai variable independen (factor risiko), beserta nilai p .

G. PENGGUNAAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN CROSS SECTIONAL

Penelitian potong – lintang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, yaitu

- 1) Untuk survey prevalensi,
- 2) Menggambarkan karakteristik populasi, dalam halo rang (siapa) dan tempat (dimana).

3) Kajian pengetahuan, sikap , dan tindakan.

Kajian ini benar – benar deskriptif dan membantu membangun pemahaman yang lebih baik tentang perilaku dalam populasi , tanpa perlu mengaitkannya dengan penyakit atau outcome kesehatan. Sebagai contoh, survei potong - lintang terhadap 400 subjek yang dipilih secara sistematis dari daftar pemilih di South Hampton (Inggris) yang bertujuan untuk mengeksplorasi pengetahuan mengenai lemak makanan dan kaitannya dengan penyakit jantung koroner. Secara keseluruhan, tingkat pengetahuan para pemilih sebagai subjek penelitian mengenai makanan, diketahui baik atau tinggi. Bagaimanapun, terdapat jurang spesifik dalam pengetahuan terkait dengan kandungan asam lemak tak jenuh ganda pada ikan; kandungan lemak mentega, margarin, dan olesan rendah lemak; dan hubungan kolestrol makanan dan lemak jenuh dengan kolestrol plasma dan penyakit jantung.

4) Alat manajemen bagi manajer untuk merencanakan pelayanan kesehatan (Margetts & Nelson, 1997). Manajer dan perencana layanan kesehatan dapat menggunakan survei potong – lintang untuk menilai penggunaan dan efektivitas layanan.

5) Penelitian potong – lintang juga dapat digunakan untuk mengembangkan hipotesis bagi penelitian hubungan sebab – akibat.

Suatu kajian determinan status gizi di barat laut Uganda menemukan bahwa anak – anak yang jarak rumahnya lebih dari 4 mil dari unit kesehatan , memiliki status gizi yang lebih buruk daripada mereka yang tinggal lebih dekat dari unit kesehatan. Informasi ini dapat

digunakan untuk membantu merencanakan layanan kesehatan diluar unit layanan kesehatan (*outreach service*). Kajian yang dilakukan oleh Gopaldas *et al* (1993) di India menemukan bahwa kemampuan vitamin A (dosis profilaksis) untuk mencegah xeroftalmia lebih tinggi pada anak yang menderita status gizi buruk dan berstatus gizi normal dari pada anak yang berstatus gizi kurang.

Sebagai contoh, penelitian potong – lintang mengenai asosiasi antara konsumsi kafein dengan indigesti, palpitasi (jantung berdebar), dan gejala lain pada kelompok relawan. Analisa regresi logistik berganda menunjukkan suatu asosiasi positif yang lemah antara konsumsi kafein dengan palpitasi. Hasil ini tidak bisa diekstrapolasikan kepada populasi umum. Orang yang menjadi relawan pada penelitian ini mungkin adalah orang peminum berat kopi dan mengalami gejala – gejala tersebut.

Dalam penelitian potong - lintang populasi yang dipilih terdiri atas individu terpapar atau tidak terpapar. Selain itu, mereka ini terdiri atas orang yang mengalami atau tidak mengalami outcome. Kalau paparan sebagai faktor resiko, maka populasi atau sampel terdiri atas individu dengan faktor resiko (faktor resiko positif) atau tanpa faktor resiko (faktor resiko negatif)



BAB III

STUDI EPIDEMIOLOGI GIZI

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian epidemiologi gizi
2. Menjelaskan tujuan epidemiologi gizi
3. Menjelaskan pengertian indeks asupan makanan
4. Menjelaskan pengertian konsumsi rata-rata
5. Menjelaskan pengertian kajian ekologis

A. PENGERTIAN EPIDEMIOLOGI GIZI

Beberapa pengertian Epidemiologi Gizi adalah :

1. Menurut Byers (1999), Epidemiologi Gizi adalah semua penelitian mengenai hubungan antara diet dengan kesehatan (penyakit) pada populasi manusia. Epidemiologi Gizi adalah landasan bagi pemahaman mengenai kaitan antara gizi dengan kesehatan. Epidemiologi adalah satu-satunya metode ilmiah yang menghasilkan informasi langsung tentang hubungan antara gizi dengan kesehatan dalam populasi manusia yang mengkonsumsi zat gizi dan pangan dalam jumlah yang lazim.
2. Menurut Gibney *et al.*(2002), Epidemiologi Gizi adalah ilmu yang berhubungan dengan kesehatan yang membicarakan

distribusi dan determinan kesehatan dan penyakit dalam populasi. Epidemiologi gizi memadukan pengetahuan yang diturunkan dari penelitian gizi, untuk menguji hubungan diet, penyakit pada masyarakat (masyarakat atau individu yang tidak diatur dietnya).

3. Menurut (Albiner, 2010), Epidemiologi gizi adalah ilmu yang mempelajari besar, sebaran, determinan masalah gizi dan penyakit yang berhubungan dengan masalah gizi, serta penerapannya dalam kebijakan dan program pangan dan gizi untuk mencapai kesehatan penduduk yang lebih baik

B. TUJUAN EPIDEMIOLOGI GIZI

Epidemiologi gizi bertujuan untuk meneliti dan menyediakan fakta ilmiah yang paling baik, untuk mendukung pemahaman peran gizi pada kejadian penyakit, atau mencegah terjadinya penyakit (preventif). Epidemiologi gizi berdasarkan pada prinsip ilmiah dari epidemiologi dengan gizi manusia.

Albiner (2010) menyebutkan bahwa secara umum epidemiologi gizi bertujuan :

1. Untuk menggambarkan distribusi dan ukuran masalah penyakit pada populasi manusia.
2. Untuk menjelaskan etiologi penyakit terkait gizi, dan
3. Untuk menyediakan informasi penting untuk mengelola dan merencanakan layanan untuk pencegahan, pengendalian, dan penanganan penyakit terkait gizi.

Penelitian epidemiologi gizi dibagi menjadi dua kelompok, yakni penelitian epidemiologi gizi pada tingkat individu dan penelitian epidemiologi gizi pada tingkat populasi. Penelitian epidemiologi gizi pada tingkat individu, akan menjawab pertanyaan bagaimana kaitan

antara gizi dengan timbulnya suatu penyakit pada tingkat individu. Desain penelitian epidemiologi gizi (deskriptif) adalah penelitian potong lintang (*cross sectional*).

C. INDEKS ASUPAN MAKANAN

Berbagai indeks asupan makanan baik itu yang bersifat nasional maupun yang internasional akan diuraikan berikut ini. Indeks ini dapat berupa konsumsi rata-rata, konsumsi nasional tidak langsung, serta paparan tidak langsung pada tingkat komunitas. Datanya dapat berupa data langsung maupun data tidak langsung, dan dapat diambil dari data yang telah ada, data statistik, survei populasi dan rumah tangga, survey mendalam terhadap subkelompok populasi, serta dari catatan penjualan dan pajak yang dibayar atas bahan-bahan makanan oleh took bahan makanan. Data mentah ini kemudian dapat diekstrapolasi, misalnya untuk menentukan skala nasional.

D. KONSUMSI RATA-RATA

Perkiraan asupan rata – rata individu dapat dibuat dari data yang telah ada sebelumnya (biasanya berorientasi komersial) atau dari data survey populasi yang dikumpulkan dari awal lagi dengan cara yang berbeda sama sekali dari cara yang sebelumnya dilakukan (*de novo*), yakni Suplai Pangan Nasional atau Neraca Bahan Makanan. Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (*Food and Agricultural Organization*) menerbitkan neraca pangan untuk 146 negara yang memperkirakan jumlah rata – rata pangan yang tersedia perorang pada basis harian.

F. KAJIAN EKOLOGIS

Ketika ahli epidemiologis menggunakan istilah ‘ekologi’ itu tidak mengacu pada konteks lingkungan yang di dalamnya organisme hidup

berada, tetapi pada suatu desain penelitian yang berfokus pada karakteristik kelompok populasi dari anggota individunya. Kajian ekologis membahas asosiasi antara gizi dengan penyakit, indeks populasi atau kelompok dari asupan makanan atau status gizi dikaitkan dengan indeks status kesehatan dari populasi atau kelompok. Unit analisis bukan individu, melainkan suatu kelompok yang ditentukan oleh waktu (periode kalender, kohort kelahiran), geografi (negara, provinsi, atau kota), atau oleh karakteristik sosio – demografi (misalnya, etnik, agama, atau status sosio-ekonomi). Dalam epidemiologi dalam gizi (kajian ekologis) telah menguji hubungan geografis dari indeks asupan makanan atau status gizi dan kesehatan.

Analisis ekologis hanya berharga ketika kelompok atau komunitas yang dibandingkan memiliki tahap paparan rata – rata oleh faktor makanan/ gizi yang relatif homogen. Untuk alasan ini, analisis ekologis telah digunakan paling ekstensif untuk perbandingan antar negara dari pada untuk perbandingan dalam negara. Pendekatan ekologis terbatas untuk inferensi kausal karena ketidakmampuan untuk menentukan apakah indeks asupan pangan yang menjadi perhatian benar – benar berkaitan dengan status kesehatan pada tingkat individual.

Kajian ekologis seringkali menyediakan suatu pandangan pertama yang berharga pada keterkaitan. Ketika digunakan dalam konteks eksploratoris, kajian ekologis ini dapat menghasilkan hipotesis baru yang berharga untuk kajian lebih lanjut. Kajian ekologis juga berguna untuk penilaian awal untuk hipotesis baru yang diajukan.

Selanjutnya, kajian ekologis sering menjadi satu – satunya metode penelitian pada penyelidikan asosiasi antara berbagai aspek diet dan risiko penyakit, baik karena data paparan tidak tersedia pada tingkat individu (misalnya flourida pada air minum), maupun karena variasi paparan dalam populasi tidak mencukupi untuk menyebabkan variasi

risiko penyakit dalam populasi yang terdeteksi.

Ukuran ekologis telah digunakan untuk melengkapi data pada tingkat individu dalam pengembangan model multitingkat untuk menggambarkan efek kombinasi dari faktor sosial dan perilaku individu pada kesehatan dan penyakit. Pengembangan metodologi ini menciptakan peluang bagi ahli epidemiologi gizi untuk mengembangkan model yang bersifat menjelaskan untuk tingkat individu yang memanfaatkan data pada tingkat komunitas. Karena gizi sangat kuat dipengaruhi oleh faktor budaya demikian juga peluang dan pilihan individu, maka analisis multitingkat akan mendorong integrasi yang lebih kuat dari teknik ekologis pada desain penelitian tingkat individu.



BAB IV

KONSEP DASAR TERJADINYA PENYAKIT

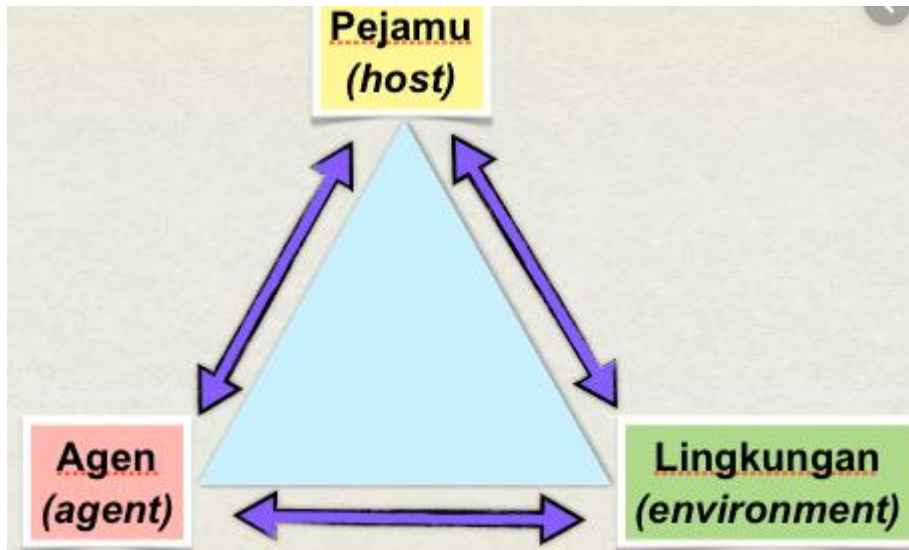
TUJUAN PEMBELAJARAN :

Mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian epidemiologi gizi
2. Menjelaskan tujuan epidemiologi gizi
3. Menjelaskan pengertian indeks asupan makanan
4. Menjelaskan pengertian konsumsi rata-rata
5. Menjelaskan pengertian kajian ekologis

A. KONSEP SEGITIGA EPIDEMIOLOGI

Teori *Single causation of disease* menyebutkan bahwa timbulnya penyakit disebabkan hanya oleh satu penyebab. Namun dengan berkembangnya iptek diyakini bahwa penyebab sakit tidak hanya satu sebab, tetapi oleh interaksi antara beberapa penyebab. Salah satunya adalah segitiga epidemiologi (*The Epidemiologic Triangle*), yakni timbulnya penyakit karena interaksi ketiga faktor yaitu : induk semang (*host*), lingkungan dan agen. Ketiganya disebut trias penyebab penyakit atau segitiga epidemiologi (Heriana *et al.*, 2018), digambarkan pada Gambar 3 berikut. .



Gambar 3. Hubungan interaksi Trias Penyebab Penyakit

Agen sebagai penyebab penyakit dapat berupa unsur hidup atau mati, yakni :

- a. Agen biologis, seperti virus, bakteri, protozoa, jamur, cacing dan insekta.
- b. Agen kimiawi, dari luar tubuh (zat racun, obat, senyawa kimia) dan dari dalam tubuh (ureum, kolesterol)
- c. Agen fisika. Seperti panas (luka bakar), irisan, radiasi dan lain lain.
- d. Agen nutrisi, seperti kekurangan atau kelebihan nutrisi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.
- e. Agen psikis, penyebab penyakit jiwa dan gangguan tingkah laku.

B. RIWAYAT ALAMIAH PERJALANAN PENYAKIT

Adalah proses yang terjadi mulai orang sehat, menderita sakit sampai terhentinya penyakit, Tahap-tahapannya sebagai berikut :

a. Tahap prepatogenesis

Pada saat ini terjadi interaksi antara pejamu/host dengan kuman di luar tubuh. Belum ada penyakit (sehat), karena daya tahan tubuh masih kuat.

b. Tahap inkubasi

Bibit penyakit sudah masuk tubuh, tapi belum ada gejala. Masa inkubasi ada beberapa jam sampai tahun

c. Tahap penyakit dini

Mulai munculnya gejala sakit, tapi masih ringan.

d. Penderita masih dapat bekerja, sering tidak datang berobat, atau hanya berobat jalan. Tahap ini bagi yg berpendidikan rendah sening bermasalah krn mereka berobat pada kondisi parah.

e. Tahap penyakit lanjut

Penderita tidak dapat bekerja lagi, bila datang berobat telah memerlukan perawatan.

f. Tahap akhir penyakit. Dapat berada dalam lima keadaan :

1) Sembuh sempurna : bentuk dan fungsi tubuh kembali seperti sebelum sakit.

2) Sembuh dengan cacat

3) Karier

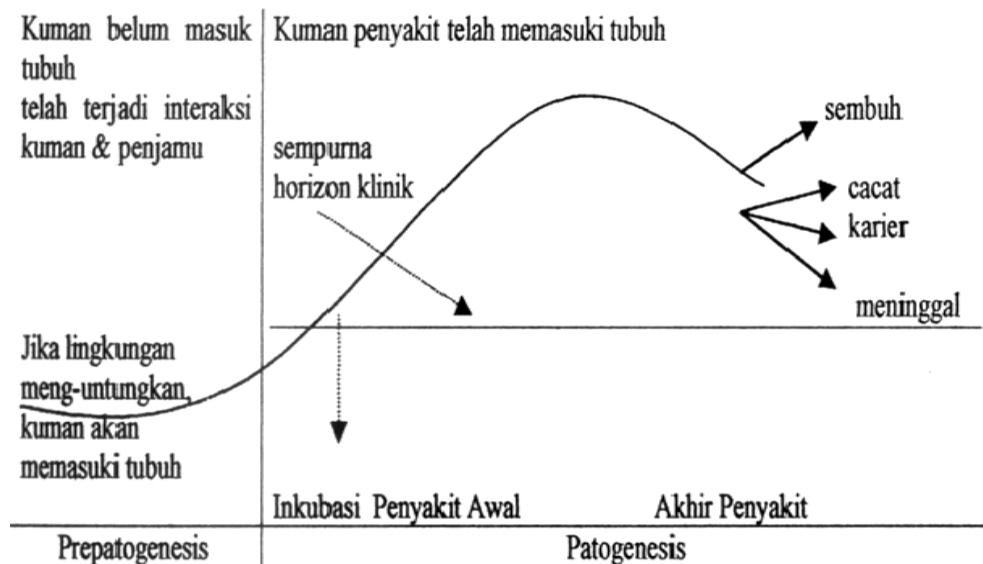
Perjalanan penyakit seolah-olah berhenti krn tak ada gejala, tapi dalam tubuh penderita masih ada kuman yang setiap saat bila daya tahan turun akan menyerang. Karier berbahaya buat dirinya maupun sekitarnya.

4) Kronis

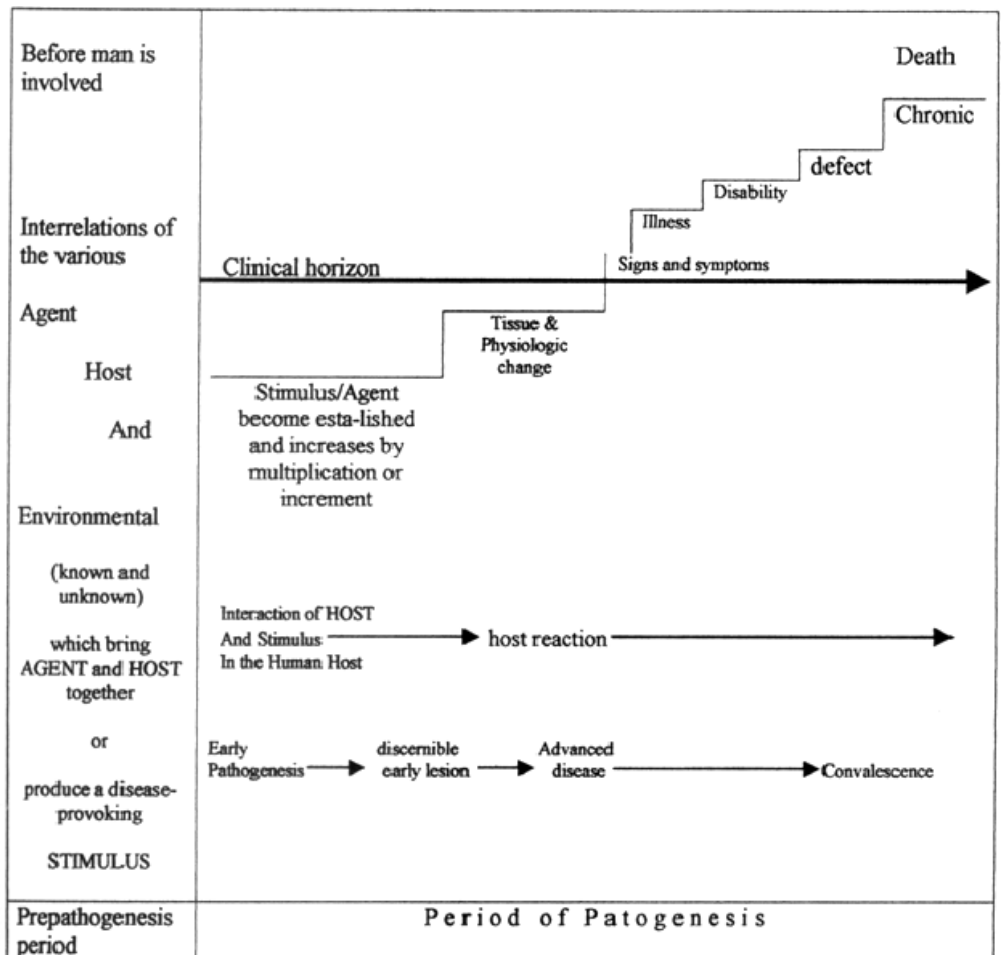
Perjalanan penyakit tampak berhenti, gejala tidak berubah, tidak bertambah berat atau ringan. Sebenarnya pejamu masih sakit.

5) Meninggal : keadaan ini bukan tujuan setiap tindakan kedokteran.

Riwayat alamiah perjalanan penyakit digambarkan pada Gambar 4 dan 5.

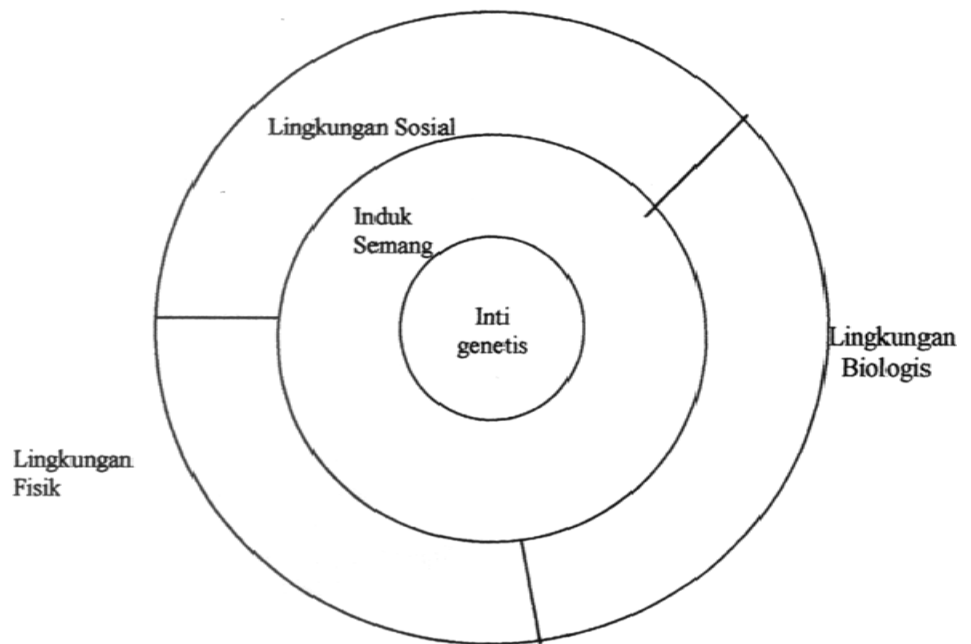


Gambar 4 Riwayat Alamiah Perjalanan Penyakit



Gambar 5 Riwayat Alamiah Penyakit

Faktor-faktor yang menentukan terjadinya penyakit digambarkan pada Gambar 6 .



Gambar 6 Faktor-Faktor yang Menentukan Terjadinya Penyakit

Faktor-faktor yang menentukan terjadinya penyakit adalah :

a. **Orang/Pribadi/Person**

1) Umur

Angka kesakitan atau kematian selalu berhubungan dengan umur:

Kondisi seseorang merupakan fungsi dan proses umur:

Misal perkembangan fisiologis, imunitas dengan bertambahnya umur dll.

Perubahan kebiasaan dan jenis makanan yang dikonsumsi.

2) **Perubahan daya tahan tubuh**, misalnya karena pekerjaan. Infasi bakteri semasa muda muncul di hari tua, ini disebabkan pada waktu muda daya tahan tubuh tinggi, kemudian menurun setelah tua.

3) **Adanya alat diagnostik** yang lengkap untuk golongan umur tertentu.

4) **Jenis kelamin**

Umumnya angka kematian tinggi pada laki-laki karena mereka merasakan bila penyakitnya masih ringan, memeriksakan pada saat sudah parah. Angka kesakitan tinggi pada wanita.

Dugaan: Faktor hormonal, lingkungan bergaul/kerja, mengisap rokok, minuman keras, pekerja berat.

5) **Kelas sosial**

Variabel yang menggambarkan kelas sosial adalah pendidikan, pekerjaan, penghasilan, tempat tinggal. Faktor-faktor ini mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, misal: pemeliharaan kesehatan, dana untuk berobat, sanitasi lingkungan, gizi dll.

6) **Jenis pekerjaan**

Hal-hal yang dicurigai :

Lingkungan kerja yang khusus misal : Pabrik gas, bahan kimia. Situasi kerja yang penuh dengan stres dan ketegangan. Gerak badan yang kurang. Penularan penyakit karena bekerja pada ruangan yang sempit.

7) **Penghasilan**

Penghasilan seseorang berhubungan dengan pemanfaatan fasilitas kesehatan gigi, maupun kebiasaan untuk menjaga kebersihan gigi.

8) **Golongan Etnik**

Berkaitan gaya hidup, kebiasaan makan, susunan genetik.

9) Status perkawinan

Pendapat ahli mengatakan bahwa seseorang dengan status tidak kawin memiliki pola hidup yang kurang sehat dalam mencari makan, waktu tidur dan hubungan dengan wanita.

10) Besar keluarga/struktur keluarga

Berhubungan dengan penghasilan keluarga yang kecil karena harus dibagi- bagi.

11) Paritas

Paritas rendah lebih baik ditinjau dari segi keuangan untuk keluarga maupun kesehatan ibu dan anak.

12) Faktor Genetik

Berbagai faktor genetik dapat melatarbelakangi terjadinya penyakit:

Hemophilia, retinoblastoma, karies.

Sickle sel memberi ketahanan pada *plasmodium falciparum*

Golongan darah A meningkatkan resiko terjadinya kanker lambung.

13) Tempat/place

Batas tempat berdasarkan :

Alam

Administrasi

Pengetahuan tentang distribusi geografis suatu penyakit bermanfaat untuk mencari etiologi suatu penyakit.

Perbandingan pola penyakit didasarkan:

Batas daerah pemerintahan

Kota dan pedesaan

Daerah berdasarkan alam (gunung, laut, padang pasir)

Negara atau regional

Batas alam lebih penting, karena memberi lingkungan yang khusus misal:

Pengaruh variasi geografis pada timbulnya penyakit
Lingkungan fisis, khemis, biologis sosial dan ekonomi
Konstitusi genetis dan etnis yang berbeda.

Variasi kultural berpengaruh pada: kebiasaan,
pekerjaan Praktek higienes perorangan, pengertian
sakit/sehat.

Variasi administrasi : tersedianya RS, pelayanan
kesehatan, program higiene (sanitasi) dll.

Banyak penyakit yang hanya terjadi di daerah tertentu:
Gondok endemik daerah yang rendah kadar
yodiumnya.

14) **Waktu/Time**

Perubahan penyakit berdasarkan perkembangan waktu penting
dalam upaya mencari etiologi suatu penyakit.

Berdasarkan panjangnya waktu dibedakan :

Fluktuasi jangka pendek

Perubahan secara siklis

Perubahan sekuler

Perubahan jangka pendek.

Perubahan angka kesakitan berlangsung beberapa jam, hari,
minggu dan bulan, artinya dalam jangka waktu tersebut terjadi
peningkatan jumlah penderita penyakit. Misal, epidemi
keracunan makanan, (beberapa jam), epidemi influenza
(beberapa hari minggu), epidemi cacar (bulanan).

15) Perubahan secara siklis

Perubahan secara siklis adalah keadaan dimana timbulnya dan memuncaknya angka-angka kesakitan atau kematian terjadi berulang-ulang tiap beberapa bulan, tiap tahun, atau setiap beberapa tahun: Peristiwa semacam ini dapat terjadi baik pada penyakit infeksi maupun pada penyakit bukan infeksi.

Perubahan angka kesakitan atau kematian secara siklis ini lebih mudah dijelaskan bila penyakit tersebut ditularkan melalui vektor. Ada tidaknya keadaan yang memungkinkan transmisi penyakit oleh vektor yang bersangkutan, yakni apakah temperatur dan kelembaban memungkinkan transmisi. Disamping itu perlu diperhatikan :

Terdapatnya tempat berkembang biak alami vektor, sedemikian rupa sehingga dapat mencapai jumlah yang dapat menimbulkan penyakit (adanya kepadatan vektor yang perlu untuk transmisi). Selalu adanya kerentanan atau individu-individu yang rentan. Adanya kemungkinan individu yang rentan ini tertular penyakit karena kegiatan-kegiatan berkala yang mereka lakukan. Kemampuan infeksi yang tetap untuk menimbulkan penyakit. Adanya faktor-faktor lain yang belum diketahui. Hilangnya atau berubahnya siklus berarti adanya perubahan dan salah satu atau lebih hal-hal di atas.

Pengetahuan tentang perubahan siklis pada penyakit-penyakit yang bukan vektor *borne* masih kurang dibandingkan dengan vektor *borne disease* yang telah kita kenal. Sebagai contoh belum dapat diterangkan secara pasti mengapa wabah influenza A bertendensi untuk timbul setiap 2-3 tahun, mengapa influenza B timbul setiap 4-6 tahun, mengapa wabah campak timbul 2-3 tahun (di Amerika

Serikat). Sebagai salah satu sebab yang mungkin ialah berkurangnya penduduk yang kebal (meningkatnya kerentanan) dengan asumsi faktor-faktor lain tetap.

Banyak penyakit-penyakit yang belum diketahui etiologinya menunjukkan variasi angka kesakitan secara musiman, pengamatan ini dapat membantu dalam mencari etiologi penyakit-penyakit tersebut. Namun akan timbul kesulitan dalam melakukan interpretasi karena banyak keadaan-keadaan yang berperan terhadap timbulnya penyakit juga ikut berubah pada perubahan musim. Misal : perubahan populasi hewan, perubahan tumbuh-tumbuhan yang berperan di dalam *microclimate* dan suatu vektor, perubahan tempat berkembangbiakan, perubahan dalam susunan reservoir penyakit, perubahan dalam berbagai aspek perilaku manusia seperti yang menyangkut pekerjaan, makanan, rekreasi dan sebagainya.

Perubahan siklis dan beberapa penyakit karena gangguan gizi secara bermusim belum dapat diterangkan secara jelas. Variasi musiman ini diperkirakan berperan dalam perubahan produksi, distribusi, dan konsumsi dan bahan-bahan makanan yang mengandung bahan yang dibutuhkan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan gizi, maupun keadaan kesehatan individu-individu terutama dalam hubungan dengan penyakit-penyakit infeksi dan sebagainya.

16) Perubahan Sekuler

Perubahan sekuler adalah perubahan angka kesakitan atau kematian suatu penyakit didalam jangka waktu yang panjang,berpuluh-puluh atau ratusan tahun. Penyelidikan mengenai kecenderungan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat telah dilakukan antara lain penyakit-penyakit tuberkolosis, tipus

abdominalis, influenza, pneumonia, difteri, gastritis, duodenitis, enteritis, kolitis, penyakit-penyakit jantung, kanker paru, kanker prostat, kanker usus besar, kanker lambung, hepatitis virus, sirosis hepatis, kolera, leukemia, serta kecelakaan-kecelakaan, dan bahkan umur mulai menstruasi. Kemungkinan untuk menerangkan perubahan-perubahan ini adalah adanya program intervensi terhadap penyakit-penyakit tersebut.



BAB V

UKURAN KESEHATAN DALAM POPULASI

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan pengertian pengukuran kejadian penyakit
2. Menjelaskan pengukuran *Rasio*
3. Menjelaskan pengukuran *Proporsi*
4. Menjelaskan pengukuran *Insiden*
5. Menjelaskan pengukuran *Prevalensi*
6. Menjelaskan pengertian Ukuran Asosiasi 2 Variabel
7. Menjelaskan pengukuran *Relative Risk (RR)*
8. Menjelaskan pengukuran *Odds Ratio (OR)*

A. PENGERTIAN PENGUKURAN KEJADIAN PENYAKIT

Metode yang umum digunakan untuk meringkas data dalam studi epidemiologi adalah distribusi frekwensi. Distribusi frekwensi adalah merupakan suatu tabel yang menggambarkan berapa banyak subyek yang masuk ke dalam salah satu kategori, seperti umur, status sosioekonomi dan status penyakit. Menghitung jumlah kasus/suatu penyakit dalam populasi menjadi bagian penting dari epidemiologi. Menghitung angka kejadian penyakit, baik dalam bentuk *rasio*, *proporsi*, *incidence*, dan *prevalence*, mutlak harus dilakukan untuk mengetahui seberapa besar

permasalahan suatu penyakit dalam populasi dan potensi-potensi apa saja yang bisa dimanfaatkan untuk menanggulangnya. Menghitung angka kejadian suatu penyakit berdasarkan umur, jenis kelamin, riwayat penyakit, tingkat pendidikan dan variabel lainnya seperti pendapatan, dan status sosioekonomi akan sangat bermanfaat untuk mendeteksi kelompok yang mana memiliki risiko paling tinggi, dan faktor-faktor apa saja yang bertindak sebagai faktor risiko (Kasjono dan Kristiawan, 2009).

B. RASIO

Rasio merupakan perbandingan antara dua kuantitas, yaitu kuantitas pembilang (*numerator*), dan kuantitas penyebut (*denominator*). Kedua kuantitas tersebut yang dibandingkan tidak harus memiliki sifat/ciri yang sama, tidak harus berhubungan (Greenberg *et al*, 1996).

Kegunaan Rasio dalam epidemiologi ukuran deskriptif (contohnya rasio atau perbandingan responden laki-laki disbanding dengan perempuan; jumlah kasus dengan kontrol).

Rasio dapat dirumuskan sebagai berikut :

Contoh :

Sebuah nilai kuantitatif A dan nilai kuantitatif B, maka rasio kedua nilai tersebut adalah A/B

Pada suatu kejadian KLB penyakit *Angular cheilitis*, jumlah penderita laki-laki sebanyak 20 orang dan jumlah penderita perempuan sebanyak 10 orang. Maka Rasio penderita laki-laki : perempuan = $20 : 10 = 2 : 1$

C. PROPORSI

Proporsi merupakan suatu bentuk khusus dari perhitungan rasio, apabila pembilang merupakan bagian dari penyebut. Proporsi bisa diartikan sebagai jumlah/frekuensi dari suatu sifat tertentu dibandingkan dengan

seluruh populasi dimana sifat tersebut didapatkan. Perbandingan sebagian terhadap keseluruhan. Proporsi digunakan untuk melihat komposisi suatu variabel dalam populasi (Greenberg *et al.*, 1996).

Rumus dari proporsi, yaitu :

$$\text{Proporsi} = \frac{x}{x+y} \times 100\%$$

Contoh :

Pada soal di atas, berapa proporsi penderita laki-laki ?

$$\frac{20}{20+10}$$

$$\text{Proporsi} = \frac{20}{20+10} \times 100\% = 66,6\%$$

D. INSIDEN

Insiden adalah suatu kejadian kasus baru suatu penyakit pada suatu populasi dalam periode waktu tertentu.

Insiden dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Insiden} = \frac{\text{Jumlah kejadian dalam waktu tertentu}}{\text{Jumlah penduduk yang mungkin terkena}} \times \text{konstanta}$$

Di suatu lingkungan TPA dengan jumlah penduduk tanggal 1 Desember 2019 sejumlah 200 orang, yang kesemuanya rentan terhadap penyakit *Angular cheilitis*, ditemukan laporan penderita baru sebagai berikut :bulan Februari 25 orang, Maret 20 orang, Juni 10 orang, September, 25 orang, Nopember 30 orang. Dari data tersebut insiden penyakit *Angular cheilitis* adalah $\frac{25 + 20 + 10 + 25}{200} \times 100 = 40\%$

E. PREVALENSI

Prevalensi merupakan pengukuran kejadian penyakit di masyarakat pada satu waktu tertentu. Ukuran prevalensi banyak digunakan untuk merencanakan pelayanan kesehatan, menilai kebutuhan pelayanan kesehatan dan mengevaluasi program yang telah dilaksanakan. Prevalensi adalah jumlah seluruh kejadian penyakit atau jumlah kasus pada suatu populasi pada satu saat atau periode waktu tertentu. Angka prevalensi dapat digunakan untuk :

1. Menggambarkan tingkat keberhasilan program pemberantasan penyakit.
2. Penyusunan perencanaan pelayanan kesehatan, contoh penyediaan sarana obat-obatan, tenaga dan ruangan
3. Menyatakan banyaknya kasus yang dapat didiagnose

Terdapat dua ukuran prevalensi yakni *point prevalence* (prevalensi sesaat) dan *periode prevalence* (prevalensi periode).

Rumus Prevalensi sesaat adalah

$$\frac{\text{Jumlah penderita lama}}{\text{Jumlah penduduk saat itu}} \times 100/1000 \text{ pada saat tertentu}$$

Contoh :

Di suatu daerah TPA dengan jumlah penghuni 100 orang, menurut laporan Puskesmas setempat bahwa kemarin jumlah penderita *Angular cheilitis* 5 orang, dan hari ini 5 orang lagi menderita *Angular cheilitis*.

$$\text{Angka Prevalensi Sesaat} = (5+5)/100 \times 100 = 10\%$$

Rumus Prevalensi Periode adalah :

$$\frac{\text{Jumlah penderita lama + baru}}{\text{Jumlah penduduk saat itu}} \times 100/1000$$
 selama satu periode

Contoh:

Di suatu lingkungan TPA dengan jumlah penduduk tanggal 1 Desember 2019 sejumlah 100 orang, yang kesemuanya rentan terhadap penyakit *Angular cheilitis*, ditemukan laporan penderita baru sebagai berikut :bulan Februari 25 orang kasus lama, 5 kasus baru, Maret 10 orang, kasus lama, 5 orang kasus baru, Juni 10 orang, 5 kasus baru, September, 10 orang kasus lama, 5 orang kasus baru, Nopember 10 orang kasus lama, 5 orang kasus baru. Dari data tersebut Angka Prevalensi Periode penyakit *Angular cheilitis* adalah

$$\frac{(25+5) + (10+5) + (10+5) + (10+5) + (10+5)}{100} \times 100 = 90\%$$

DAFTAR PUSTAKA

- Albiner RRPS. 2010. *Epidemiologi Gizi*. Jakarta. Erlangga
- Aziul K. 1988. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta. Erlangga.
- Heriana C. 2018. *Epidemiologi*. Bandung. Refika Aditama.
- Hikmawati I. 2011. *Buku Ajar Epidemiologi*. Yogya. Muha Medika.
- Pratiknya AW. 1986. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. Rajawali.
- Sutrisna B. 1986. *Pengantar Metode Epidemiologi*. Jakarta, Dian Rakyat.

ISBN 978-602-5872-36-5

