



CORE EPIDEMIOLOGY:

Concepts, Methods, And
Applications

RIEZA ZULFAHMI TAFTAZANI
HADIYAT MIKO
TITA KARTIKA DEWI
EMMA KAMELIA



CORE EPIDEMIOLOGY:

Concepts, Methods, And Applications

RIEZA ZULFAHMI TAFTAZANI
HADIYAT MIKO
TITA KARTIKA DEWI
EMMA KAMELIA



CORE EPIDEMIOLOGY:

Concepts, Methods, And Applications

Penulis:

RIEZA ZULFAHMI TAFTAZANI

HADIYAT MIKO

TITA KARTIKA DEWI

EMMA KAMELIA

Editor:

MERI

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : September 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024

; 18 x 25cm

ISBN : 978-623-8750-35-1

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Kemajuan dalam penerapan metode epidemiologi saat ini telah berkembang pesat, tidak hanya dalam studi penyakit menular, tetapi juga penyakit tidak menular. Hal ini menciptakan peningkatan kebutuhan akan tenaga kesehatan yang kompeten dalam bidang epidemiologi. Dengan keterampilan yang baik, diharapkan mereka dapat memanfaatkan data yang tersedia untuk meningkatkan pelayanan klinis, mengolah data menjadi informasi untuk mengidentifikasi faktor risiko, memahami hubungan sebab-akibat penyakit, serta mengevaluasi program pencegahan dan pengobatan yang telah dilaksanakan.

Kurangnya literatur kesehatan masyarakat berbahasa Indonesia, khususnya dalam bidang epidemiologi, menjadi motivasi penulis untuk berkontribusi dengan menyusun buku ini, yang berjudul **Core Epidemiology: Concepts, Methods, and Applications**. Buku ini mencakup berbagai aspek epidemiologi, mulai dari definisi, ruang lingkup, hingga penerapan epidemiologi dalam berbagai bidang seperti penyelidikan wabah, screening penyakit, uji klinis, dan pencegahan.

Penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat di berbagai institusi pendidikan kesehatan seperti Jurusan Keperawatan Gigi, Jurusan Keperawatan, Kesehatan Masyarakat, dan institusi lainnya yang terkait dengan ilmu kesehatan.

Tasikmalaya, September 2024
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I PENGENALAN DAN LINGKUP EPIDEMIOLOGI	1
BAB II DASAR-DASAR TERJADINYA PENYAKIT	5
BAB III EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF	8
BAB IV METODE PENGUKURAN ANGKA KESAKITAN DAN KEMATIAN	19
BAB V EPIDEMIOLOGI ANALITIK	34
BAB VI MANFAAT DAN PENERAPAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF DAN ANALITIK	50
BAB VII INVESTIGASI WABAH	52
BAB VII DETEKSI PENYAKIT MELALUI SCREENING	57
DAFTAR KEPUSTAKAAN	64

BAB I

Pengenalan dan Lingkup Epidemiologi

Berbagai definisi epidemiologi telah dikemukakan oleh para ahli seperti Hirsch (1883), Frost (1927), Paul (1983), Maxcy (1941), Plunket dan Gordon (1960), Morris (1964), Mac Mahon dan Pugh (1970), Sulianti (1975), serta Orman (1974). Secara etimologis, epidemiologi berasal dari bahasa Yunani, di mana "epi" berarti pada, "demos" berarti penduduk atau rakyat, dan "logos" berarti ilmu. Definisi ini mencakup pengertian yang sangat luas, yaitu ilmu yang mempelajari berbagai hal yang terjadi pada populasi.

Pada zaman sebelum 1960, epidemiologi umumnya dikaitkan dengan studi tentang penyakit menular yang dapat menyebabkan wabah atau kejadian luar biasa. Definisi lama ini lebih fokus pada penyebaran penyakit menular dalam suatu kelompok masyarakat. Namun, dengan perkembangan zaman dan perubahan dalam masalah kesehatan, kini epidemiologi juga mencakup penyakit tidak menular, penyakit degeneratif, kanker, gangguan jiwa, kecelakaan lalu lintas, bencana alam, dan masalah lainnya.

Menanggapi perubahan ini, Omran (1974) memperbarui definisi epidemiologi sebagai studi mengenai kejadian dan distribusi kesehatan, penyakit, dan perubahan dalam populasi, termasuk faktor-faktor penentu dan dampaknya pada kelompok penduduk. Definisi ini juga mencakup evaluasi pelaksanaan program-program kesehatan.

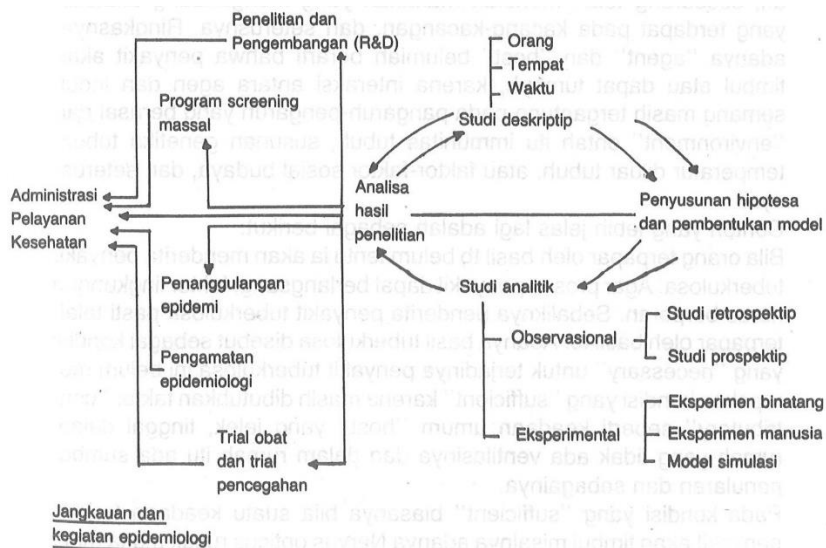
Dari definisi Omran (1974) dan pengertian asal kata epidemiologi, tidak terdapat perbedaan mendasar. Bagi para klinikus yang berfokus pada penanganan penyakit sehari-hari, definisi epidemiologi yang dikemukakan oleh Mac Mahon dan Pugh (1970) mungkin lebih relevan.

Menurut Mac Mahon dan Pugh, epidemiologi dapat didefinisikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari penyebaran penyakit serta faktor-faktor yang menentukan terjadinya penyakit pada manusia. Dalam konteks ini, penyebaran penyakit mencakup analisis mengenai karakteristik individu, lokasi, dan waktu kejadian penyakit. Studi tentang penyebaran penyakit bertujuan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti siapa yang terkena penyakit, di mana dan kapan serangan tersebut terjadi. Dengan menjawab pertanyaan ini, dapat terlihat apakah individu yang terkena penyakit berasal dari kelompok usia tertentu, jenis kelamin tertentu, status ekonomi tertentu, atau profesi tertentu. Selain itu, bisa diketahui pula apakah mereka tinggal di daerah perkotaan atau pedesaan, atau apakah mereka terpapar pada kondisi tertentu seperti restoran atau tempat pertemuan. Aspek ini dikenal sebagai epidemiologi deskriptif.

Fakta-fakta yang diperoleh dari penyelidikan deskriptif ini menggambarkan perbedaan tingkat kesakitan akibat penyakit antara berbagai kelompok penduduk. Selanjutnya, pertanyaan yang muncul adalah mengapa perbedaan ini terjadi? Bagian dari epidemiologi yang menjawab pertanyaan ini adalah epidemiologi analitik. Tujuan epidemiologi analitik adalah untuk menjelaskan penyebab terjadinya penyakit. Langkah pertama adalah mempelajari apakah ada hubungan (korelasi) antara kejadian penyakit pada kelompok penduduk dengan derajat paparan ("exposure") mereka terhadap faktor risiko penyakit tersebut. Penelitian ini akan menunjukkan apakah individu dengan faktor risiko lebih cenderung mengalami penyakit dibandingkan mereka yang tidak memiliki faktor risiko tersebut. Jika hipotesis yang diuji tidak menunjukkan hubungan antara faktor risiko dan penyakit, maka akan diperlukan pengujian hipotesis baru atau penyelidikan deskriptif baru untuk menemukan hipotesis yang dapat diuji lebih lanjut.

Pengujian hipotesis dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama: studi observasional atau studi eksperimental. Dalam studi observasional, terdapat dua metode, yaitu metode retrospektif dan metode prospektif. Sementara itu, dalam studi eksperimental, terdapat tiga metode: percobaan pada hewan, metode simulasi, dan percobaan pada manusia, yang jarang digunakan karena pertimbangan etis. Baik studi observasional maupun studi eksperimental (untuk menguji hipotesis) akan dibahas lebih lanjut dalam bab tersendiri.

Uraian di atas memberikan gambaran tentang hubungan antara epidemiologi analitik dan kegunaannya, serta hubungannya dengan istilah-istilah terkait seperti pengawasan epidemiologi, penanggulangan epidemi, uji klinis obat, uji vaksin, program screening massal, penelitian dan pengembangan, serta administrasi pelayanan kesehatan. Daftar alir berikut ini disusun untuk memberikan jawaban singkat pada pertanyaan-pertanyaan tersebut.



Kegunaan Mempelajari Epidemiologi

Mempelajari epidemiologi, baik deskriptif maupun analitik, memberikan berbagai manfaat sebagai berikut:

1. Memahami Proses Terjadinya Penyakit atau Trauma: Memahami bagaimana penyakit atau trauma dapat terjadi.
2. Mempelajari Riwayat Alamiah Penyakit: Mengerti perjalanan alami penyakit dari awal hingga akhir.
3. Memahami Penyebaran Penyakit di Berbagai Kelompok Masyarakat: Mengetahui bagaimana penyakit menyebar di antara kelompok masyarakat yang berbeda.

Dengan pemahaman tentang hal-hal tersebut, kita dapat:

- Menyusun Klasifikasi Penyakit: Mengklasifikasikan penyakit dengan lebih baik.
- Menyusun Program Pemeliharaan Kesehatan: Merancang program-program untuk pemeliharaan kesehatan.
- Menilai Usaha Pemeliharaan Kesehatan: Mengembangkan metode untuk menilai efektivitas usaha-usaha pemeliharaan kesehatan.

Bab berikutnya akan membahas konsep dasar dari proses terjadinya penyakit, yang merupakan hasil interaksi antara tiga komponen utama: Agen (penyebab penyakit), Inang (host), dan Lingkungan (environment). Penyakit tidak hanya disebabkan oleh kontak dengan agen seperti bakteri atau konsumsi makanan yang mengandung racun, tetapi juga tergantung pada interaksi antara agen dan inang yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti imunitas tubuh, genetika, suhu lingkungan, dan faktor sosial budaya.

Contoh yang jelas adalah sebagai berikut: Paparan basil tuberkulosis tidak selalu mengakibatkan penyakit tuberkulosis. Agar penyakit dapat

berkembang, faktor lingkungan harus berperan. Sebaliknya, penderita tuberkulosis pasti telah terpapar basil tuberkulosis. Adanya basil tuberkulosis merupakan kondisi yang "necessary" (perlu) untuk penyakit ini, tetapi belum merupakan kondisi "sufficient" (cukup). Faktor tambahan seperti kondisi kesehatan umum inang yang buruk, tinggal di rumah tanpa ventilasi, atau adanya sumber penularan di rumah, juga diperlukan.

Dalam kondisi "sufficient", penyakit akan timbul jika kondisi tertentu terpenuhi. Misalnya, kerusakan pada saraf optikus akan menyebabkan kebutaan, atau trauma yang merusak bola mata akan menyebabkan kebutaan. Biasanya, kondisi "sufficient" ini memiliki faktor alternatif, seperti yang disebutkan dalam contoh di atas.

BAB II

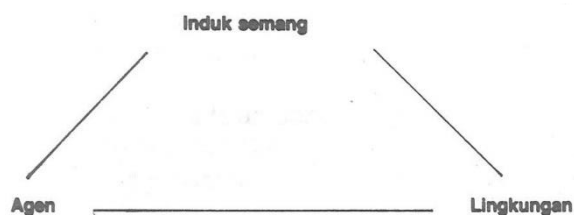
DASAR-DASAR TERJADINYA PENYAKIT

Penyakit muncul sebagai akibat dari kombinasi berbagai faktor yang melibatkan agen, inang, dan lingkungan. Konsep ini dikenal sebagai penyebab majemuk (“multiple causation of disease”), yang berlawanan dengan penyebab tunggal (“single causation”). Dalam upaya para ahli untuk memahami proses timbulnya penyakit, mereka telah mengembangkan berbagai model dan melakukan eksperimen terkendali untuk menguji validitas model-model tersebut.

Saat ini, ada tiga model utama yang sering digunakan, yaitu:

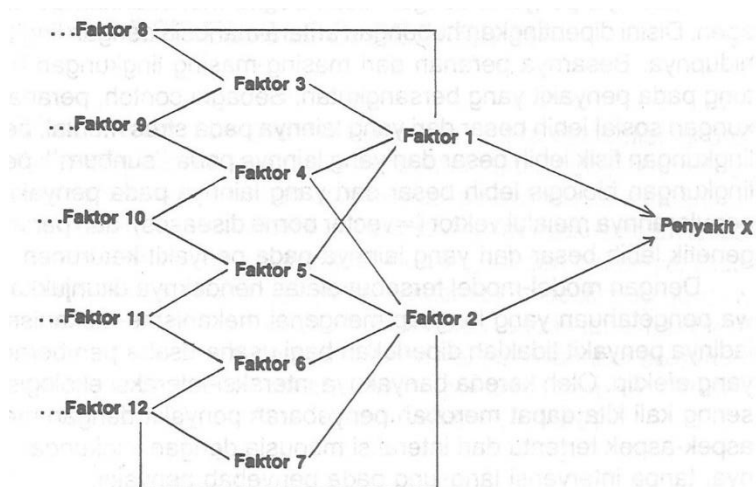
1. Segitiga Epidemiologi (The Epidemiological Triangle)
2. Jaring-jaring Sebab Akibat (The Web of Causation)
3. Roda (The WHEEL)

Segitiga Epidemiologi.



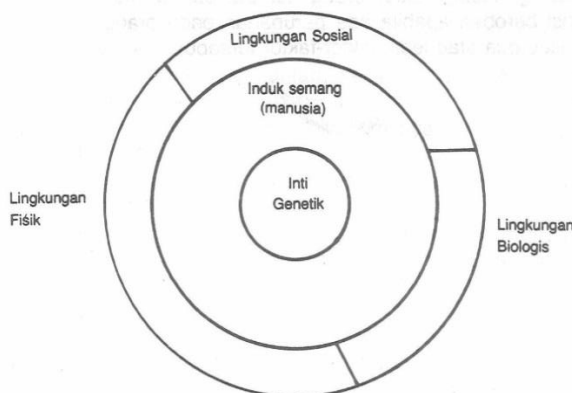
Menurut model ini, perubahan pada salah satu faktor akan mempengaruhi keseimbangan antara ketiga komponen—agen, inang, dan lingkungan—yang dapat menyebabkan peningkatan atau penurunan kejadian penyakit terkait.

Jaring-jaring sebab akibat



Menurut model ini, suatu penyakit tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan hasil dari serangkaian proses yang melibatkan "sebab" dan "akibat". Oleh karena itu, pencegahan atau penghentian penyakit dapat dilakukan dengan memutus rantai tersebut pada berbagai titik.

Roda



Seperti pada model jaring-jaring sebab-akibat, model roda juga menekankan identifikasi berbagai faktor yang berperan dalam timbulnya penyakit tanpa terlalu menekankan peran agen secara spesifik. Fokus utama dari model ini adalah hubungan antara manusia dan lingkungan hidupnya. Peran setiap jenis lingkungan dalam penyakit berbeda-beda: lingkungan sosial mungkin berperan besar dalam stres mental, lingkungan fisik dalam kasus terbakar sinar matahari (sunburn), lingkungan biologis dalam penyakit yang ditularkan oleh vektor, dan faktor genetik dalam penyakit keturunan.

Model-model ini menunjukkan bahwa pemahaman mendalam tentang mekanisme timbulnya penyakit sangat penting untuk upaya pemberantasan yang efektif. Karena banyak interaksi ekologis yang kompleks, seringkali kita dapat mengubah penyebaran penyakit dengan mengubah aspek tertentu dari

interaksi manusia dengan lingkungannya, tanpa harus langsung mengintervensi penyebab penyakit itu sendiri.

Dalam bab berikutnya, akan dibahas lebih lanjut faktor-faktor yang berperan dalam timbulnya penyakit, yang sering disebut sebagai determinan epidemiologi atau variabel epidemiologi. Buku ini akan menggunakan istilah "variabel epidemiologi" berdasarkan pemikiran bahwa frekuensi suatu penyakit adalah fungsi dari faktor-faktor seperti individu, lokasi, dan waktu. Frekuensi penyakit dapat berubah seiring dengan perubahan dalam faktor-faktor tersebut.

BAB III

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

Dalam Bab I, telah dibahas hubungan antara epidemiologi deskriptif dan analitik serta pemanfaatan pengetahuan epidemiologi dalam administrasi pelayanan kesehatan. Bab II menjelaskan bahwa timbulnya penyakit disebabkan oleh interaksi antara manusia, agen, dan lingkungan hidupnya, dengan penekanan pada pentingnya peranan epidemiologi deskriptif dalam memahami interaksi ini. Selanjutnya, dalam bab ini akan dibahas bagaimana frekuensi penyakit berubah berdasarkan variabel-variabel epidemiologis yang dikelompokkan menurut ORANG, TEMPAT, dan WAKTU.

ORANG

Bab ini akan membahas berbagai faktor seperti umur, jenis kelamin, kelas sosial, golongan etnik, status perkawinan, ukuran keluarga, struktur keluarga, dan paritas.

Umur

Umur adalah variabel penting dalam penyelidikan epidemiologi, dan angka kesakitan serta kematian sering kali menunjukkan hubungan dengan umur. Untuk mempelajari hubungan antara kesakitan dan umur, langkah-langkah berikut perlu dilakukan:

- Tentukan pengelompokan umur yang sesuai dengan sifat dan tujuan penelitian.
- Hitung jumlah absolut kasus kesakitan atau kematian menurut kelompok umur yang telah ditetapkan.
- Ubah angka absolut menjadi bentuk rate (per 100, per 1000, dsb.) untuk memperoleh “age-specific rate” (menurut kelompok umur).
- Buat diagram garis, histogram, atau tabel untuk menggambarkan rate tersebut.

Dengan cara ini, pola kesakitan atau kematian menurut kelompok umur dapat dengan mudah dibaca dan dianalisis.

Masalah yang mungkin timbul termasuk akurasi laporan umur, kecukupan interval dalam pengelompokan umur untuk tidak menyembunyikan pola kesakitan atau kematian, dan perbandingan pengelompokan umur dengan studi lain. Di masyarakat pedesaan dengan tingkat buta huruf yang tinggi, sumber informasi seperti catatan petugas agama, guru, dan lurah bisa digunakan untuk mendapatkan laporan umur yang akurat, sedangkan bagi yang sudah bersekolah, hal ini biasanya lebih mudah.

Untuk keperluan perbandingan, WHO merekomendasikan pembagian umur sebagai berikut:

(a) Menurut tingkat kedewasaan:

- 0 - 14 tahun: bayi dan anak-anak
- 15 - 49 tahun: orang muda dan dewasa
- 50 tahun ke atas: orang tua

(b) Interval 5 tahun:

- Kurang dari 1 tahun
- 1-4 tahun
- 5-9 tahun
- 10-14 tahun
- ...
- 60 tahun ke atas

(c) Untuk mempelajari penyakit anak:

- 0 - 4 bulan
- 5 - 10 bulan
- 11 - 23 bulan
- 2 - 4 tahun
- 5 - 9 tahun
- 9 - 14 tahun

Alasan-alasan berikut dapat menjelaskan hubungan antara keadaan tertentu dan umur:

- a. Keadaan tersebut merupakan fungsi dari proses penuaan, perkembangan fisiologis, atau imunitas.
- b. Keadaan tersebut mencerminkan perubahan kebiasaan atau jenis makanan yang berbeda antara kelompok umur atau dengan berjalannya waktu.
- c. Keadaan tersebut merupakan hasil dari perubahan daya tahan tubuh akibat paparan lingkungan.
- d. Faktor-faktor lain, seperti ketersediaan alat diagnostik penyakit untuk kelompok umur tertentu.
- e. Hubungan yang mungkin disebabkan oleh fenomena kohort, seperti pada penyakit TB, di mana di negara maju TB lebih umum terjadi pada orang tua yang pada masa mudanya telah terpapar infeksi dan daya tahan tubuhnya menurun seiring bertambahnya usia.

Jenis kelamin

Data dari luar negeri menunjukkan bahwa angka kesakitan lebih tinggi di kalangan wanita, sedangkan angka kematian lebih tinggi di kalangan pria, pada semua kelompok umur. Di Indonesia, hal ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Perbedaan angka kematian ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik mungkin meliputi faktor genetik yang terkait dengan jenis kelamin atau perbedaan hormonal, sedangkan faktor ekstrinsik mungkin melibatkan perilaku seperti merokok, konsumsi alkohol, penggunaan narkoba, pekerjaan berat, dan risiko pekerjaan berbahaya yang lebih umum di kalangan pria. Di Amerika Serikat, angka kesakitan yang lebih tinggi pada wanita mungkin dikaitkan dengan kemungkinan mereka lebih sering mencari perawatan medis. Namun, di Indonesia, data mengenai hal ini belum jelas. Terdapat indikasi bahwa, kecuali untuk beberapa penyakit alat kelamin, angka kematian untuk berbagai penyakit cenderung lebih tinggi pada pria.

Untuk mempelajari hubungan antara jenis kelamin dengan angka kesakitan atau kematian, faktor umur harus diperhitungkan. Langkah-langkah yang harus diambil adalah sebagai berikut:

- Tentukan pengelompokan umur yang sesuai dengan sifat dan tujuan penelitian, baik untuk pria maupun wanita.
- Hitung jumlah absolut kasus kesakitan atau kematian menurut kelompok umur yang telah ditetapkan, masing-masing untuk pria dan wanita.
- Ubah angka absolut tersebut menjadi bentuk rate (per 100, per 1000, dsb.) untuk memperoleh “age and sex-specific rate” (rate spesifik umur dan jenis kelamin).
- Buat diagram garis, histogram, atau tabel dari rate tersebut untuk menggambarkan distribusi kesakitan atau kematian menurut umur dan jenis kelamin. Ini akan membantu dalam memahami pola penyebaran penyakit berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Kelas Sosial

Kelas sosial adalah variabel yang sering dianalisis dalam hubungannya dengan angka kesakitan atau kematian, menggambarkan tingkat kehidupan seseorang. Kelas sosial ditentukan oleh faktor-faktor seperti pendidikan, pekerjaan, penghasilan, dan tempat tinggal. Karena faktor-faktor ini dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pemeliharaan kesehatan, perbedaan angka kesakitan atau kematian antara berbagai kelas sosial bukanlah hal yang mengejutkan. Masalah yang sering dihadapi adalah bagaimana menentukan indikator tunggal untuk kelas sosial.

Di Inggris, penggolongan kelas sosial didasarkan pada jenis pekerjaan, seperti:

- Kelas I: Profesional
- Kelas II: Menengah
- Kelas III: Tenaga trampil
- Kelas IV: Tenaga setengah trampil
- Kelas V: Tidak memiliki keterampilan

Di Indonesia, penggolongan seperti ini sulit diterapkan karena jenis pekerjaan tidak selalu mencerminkan perbedaan penghasilan yang signifikan. Hubungan antara kelas sosial dan angka kesakitan atau kematian biasanya dipelajari dengan mempertimbangkan umur dan jenis kelamin, sering kali menggunakan tabel yang menunjukkan distribusi kesakitan atau kematian menurut kelas sosial. Tabel tersebut dapat menggambarkan hubungan antara kelas sosial dan angka kesakitan atau kematian secara lebih jelas.

**Angka kematian dari semua sebab per 100 pria menurut kelas sosial,
England & wales, '49-'53**

Golongan umur kelamin (Tahun)		Kelas Sosial				
		I	II	III	IV	V
25 – 34	pria	a	b	c	d	e
	Wanita	f	g	h	I	j
35 – 44	pria	k	l	m	n	o
	Wanita	p	q	r	s	t
45 – 54	pria	u	v	w	x	y
	Wanita	z	a'	b'	c'	d'
55 – 64	pria	e'	f'	g'	h'	I'
	Wanita	j'	k'	l'	m'	n'

jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan dapat mempengaruhi timbulnya penyakit melalui beberapa mekanisme, antara lain:

1. Faktor Lingkungan Kerja

Faktor-faktor lingkungan di tempat kerja yang dapat langsung menyebabkan kesakitan termasuk bahan kimia, gas beracun, radiasi, dan benda fisik yang dapat menyebabkan kecelakaan. Paparan terhadap bahan-bahan ini dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit.

2. Situasi Kerja yang Menyebabkan Stres

Situasi kerja yang penuh dengan stres, seperti beban kerja yang tinggi atau tekanan psikologis, telah diidentifikasi sebagai faktor yang berkontribusi terhadap kondisi seperti hipertensi dan ulkus lambung.

3. Kegiatan Fisik dalam Pekerjaan

Kurangnya aktivitas fisik dalam pekerjaan dapat mempengaruhi kesehatan. Misalnya, di Amerika Serikat, penyakit jantung koroner sering ditemukan pada individu dengan pekerjaan yang tidak melibatkan banyak gerakan fisik.

4. Kepadatan dan Penularan Penyakit

Pekerjaan yang melibatkan kerumunan di ruang yang sempit dapat memfasilitasi penularan penyakit antar pekerja.

5. Penyakit terkait dengan Pekerjaan Khusus

Penyakit seperti infeksi cacing tambang telah lama dikaitkan dengan jenis pekerjaan tertentu, seperti pekerjaan di tambang.

Penelitian mengenai hubungan antara jenis pekerjaan dan pola kesakitan, terutama untuk penyakit kronis seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan kanker, telah banyak dilakukan di Indonesia. Dalam mempelajari hubungan jenis pekerjaan dengan suatu penyakit, penting untuk juga mempertimbangkan variabel umur dan jenis kelamin, karena keduanya dapat mempengaruhi hasil analisis.

Tabel untuk melihat hubungan ini dapat berbentuk sebagai berikut:

Angka kesakitan per 100 penyakit TBC, Lepra, dan Trachoma, menurut pekerjaan dan kelamin, Jakarta

		Jenis Pekerjaan				
		Petani	Buruh Pabrik	Tukang Sapu	Pegawai Negeri Menengah	Pegawai Swasta Menengah
Umur (tahun)	Penyakit	W'P	W'P	W'P	W'P	W'P
20 – 29 :	TBC		--		--	--
	LEPRA					
	TRACHOMA					
30 - 39	TBC					
	LEPRA					
	TRACHOMA					
40 - 49	TBC					
	LEPRA					
	TRACHOMA					
w = wanita					p = pria	

Penghasilan

Sering kali, penelitian mengkaji hubungan antara tingkat penghasilan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan dan pencegahan penyakit. Orang dengan penghasilan rendah mungkin tidak dapat memanfaatkan layanan kesehatan secara optimal karena keterbatasan finansial untuk membeli obat, membayar biaya transportasi, dan lain-lain.

Tingkat penghasilan dapat dikategorikan dalam dua atau lebih kelompok untuk analisis, misalnya:

- Kelompok Penghasilan Rendah
- Kelompok Penghasilan Menengah
- Kelompok Penghasilan Tinggi

Analisis dapat dilakukan untuk memahami bagaimana perbedaan dalam penghasilan memengaruhi akses dan penggunaan layanan kesehatan serta pencegahan penyakit. Ini membantu dalam merancang intervensi yang lebih efektif untuk berbagai kelompok penghasilan dan mengidentifikasi kebutuhan khusus dari populasi dengan penghasilan lebih rendah.

Tingkat penghasilan dan kunjungan untuk pemekrisaan berkala bayi pada BKIA menurut jumlah anak yang masih berada dalam tanggungan keluarga, periode maret 1975

Tingkat penghasilan		kunjungan pemeriksaan berkala				
Per bulan		Anak Dalam Tanggungan				
	0	1	2	3	4	5
Dibawah Rp 20.000;						
Antara Rp 20.000-Rp 40.000;						
Antara Rp 40.000-Rp 60.000;						
Lebih dari Rp 60.000;						

Golongan Etnik

Berbagai golongan etnik sering kali menunjukkan perbedaan dalam kebiasaan makan, susunan genetika, dan gaya hidup, yang dapat memengaruhi angka kesakitan dan kematian. Ketika membandingkan angka kesakitan atau kematian antara golongan etnik, penting untuk menstandarkan kelompok-kelompok tersebut berdasarkan umur, jenis kelamin, dan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hasil tersebut.

Penelitian terhadap golongan etnik dapat memberikan wawasan tentang pengaruh lingkungan terhadap timbulnya penyakit. Contoh klasik adalah studi tentang kanker lambung. Penelitian pada populasi asli Jepang dan keturunan Jepang di Amerika Serikat menunjukkan bahwa prevalensi kanker lambung lebih

rendah di kalangan keturunan Jepang di AS dibandingkan dengan di Jepang. Ini mengindikasikan bahwa faktor lingkungan memainkan peran penting dalam etiologi kanker lambung.

Status Perkawinan

Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara angka kesakitan dan kematian dengan status perkawinan (kawin, tidak kawin, cerai, janda). Biasanya, angka kematian dari penyakit tertentu atau kematian secara umum lebih tinggi pada individu yang tidak kawin dibandingkan yang kawin. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti kesehatan yang kurang baik pada individu yang tidak kawin, frekuensi paparan terhadap penyebab penyakit, atau perbedaan dalam gaya hidup yang berhubungan dengan penyakit tertentu.

Besarnya Keluarga

Dalam keluarga besar dan miskin, anak-anak mungkin mengalami dampak kesehatan negatif karena penghasilan keluarga harus dibagi antara banyak anggota. Hubungan antara ukuran keluarga, tingkat penghasilan, dan angka kesakitan dapat dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel, seperti:

Ukuran Keluarga Tingkat Penghasilan Angka Kesakitan			
----- ----- -----			
Keluarga Kecil	Tinggi	Rendah	
Keluarga Kecil	Rendah	Sedang	
Keluarga Besar	Tinggi	Sedang	
Keluarga Besar	Rendah	Tinggi	

Tabel seperti ini membantu dalam memahami bagaimana ukuran keluarga dan tingkat penghasilan memengaruhi kesehatan anak-anak dan dapat digunakan untuk merancang intervensi yang lebih baik.

Angka kesakitan penyakit X menurut besarnya keluarga dan tingkat penghasilan.					
Besarnya keluarga	Angka Kesakitan Penyakit X				
	Tingkat Penghasilan				
	1	2	3	4	5
2					
3					
4					

Struktur Keluarga

Struktur keluarga dapat mempengaruhi kesehatan dan pemanfaatan pelayanan kesehatan melalui beberapa cara:

1. **Kepadatan Tempat Tinggal:** Keluarga besar yang tinggal di ruang terbatas mungkin mengalami penularan penyakit menular lebih cepat karena kepadatan hunian yang tinggi.
2. **Ketersediaan Sumber Daya:** Dalam keluarga besar, sumber daya finansial harus dibagi antara banyak anggota keluarga, yang dapat mengurangi akses atau pemanfaatan fasilitas kesehatan.
3. **Kesehatan dan Kesejahteraan:** Struktur keluarga juga dapat mempengaruhi kesehatan melalui faktor-faktor seperti dukungan sosial dan pola makan.

Paritas

Paritas, yaitu jumlah kelahiran yang dialami seorang ibu, telah menjadi fokus penelitian dalam kaitannya dengan kesehatan ibu dan anak. Temuan menunjukkan:

1. **Kesehatan Ibu:** Ibu dengan paritas rendah seringkali menunjukkan kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan ibu yang memiliki banyak anak.
2. **Penyakit Tertentu:** Terdapat asosiasi antara tingkat paritas dan beberapa penyakit seperti asma bronkial, ulkus peptikum, dan stenosis pilorik. Namun, penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk memahami hubungan ini secara lebih mendalam.

TEMPAT

Pemahaman tentang distribusi geografis penyakit penting untuk perencanaan pelayanan kesehatan dan pemahaman etiologi penyakit. Perbandingan pola penyakit dapat dilakukan antara:

1. **Batas Administrasi:** Seperti daerah pemerintahan, kota, dan pedesaan.
2. **Batas Alam:** Seperti pegunungan, sungai, laut, atau padang pasir.
3. **Negara dan Regional:** Perbandingan antara negara atau wilayah regional.

Perbedaan pola penyakit antara daerah bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1. **Lingkungan Fisik dan Sosial:** Termasuk suhu, kelembapan, ketinggian, kondisi tanah, sumber air, dan faktor sosial ekonomi.
2. **Konstitusi Genetis dan Etnis:** Karakteristik genetis dan etnis yang berbeda dapat mempengaruhi prevalensi penyakit.

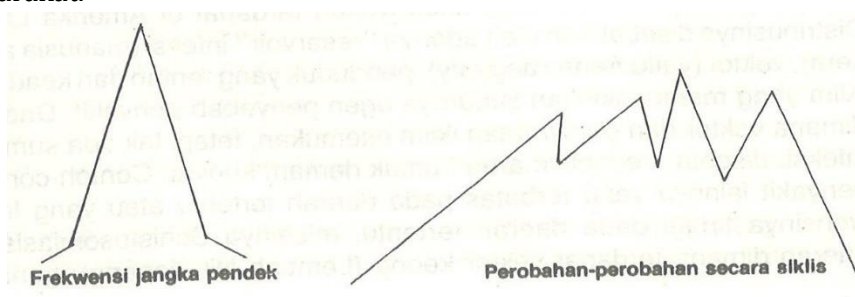
3. Variasi Kultural: Perbedaan dalam kebiasaan, pekerjaan, dan praktik higiene.
4. Variasi Administratif: Tersedianya dan efisiensi layanan medis, program sanitasi, dan sebagainya.

Contoh penyakit yang terbatas pada daerah tertentu meliputi demam kuning di Amerika Latin, yang dipengaruhi oleh adanya reservoir infeksi, vektor, dan kondisi iklim yang sesuai. Schistosomiasis terjadi di daerah dengan vektor keong, dan gondok endemik di daerah kekurangan iodine.

WAKTU

Analisis hubungan antara waktu dan penyakit penting untuk memahami perubahan dalam faktor-faktor etiologis penyakit:

1. Fluktuasi Jangka Pendek: Perubahan angka kesakitan dalam waktu singkat, seperti pada epidemi keracunan makanan, influenza, atau cacar. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa penderita terkena penyakit hampir bersamaan atau dalam waktu singkat.
2. Perubahan Siklis: Pola perubahan yang terjadi berulang-ulang, seperti musiman atau tahunan. Ini dapat terjadi pada penyakit infeksi maupun non-infeksi.
3. Tren Sekular: Perubahan angka kesakitan atau kematian dalam periode waktu panjang, seperti bertahun-tahun atau berpuluh-puluh tahun. Tren ini sering digunakan untuk menganalisis perubahan jangka panjang dalam kesehatan masyarakat.



Siklus Penyakit Menular

Penyakit Menular yang Ditularkan oleh Vektor:

-Faktor-Faktor Siklis:

1. Kondisi Transmisi: Apakah suhu dan kelembapan memungkinkan transmisi penyakit oleh vektor.
2. Tempat Perkembangbiakan: Adakah tempat perkembangbiakan alami

- untuk vektor yang cukup untuk menjamin kepadatan vektor.
3. Kerentanan: Adakah populasi yang rentan terhadap penyakit.
 4. Kegiatan Berkala: Adakah kegiatan berkala yang mempengaruhi paparan vektor bagi orang-orang rentan.
 5. Kemampuan Agen Infektif: Apakah agen infektif tetap efektif menimbulkan penyakit.
 6. Faktor Lain: Adakah faktor-faktor lain yang belum diketahui yang mempengaruhi siklus.

Penyakit Bukan Vector-Borne:

- Penjelasan tentang siklus penyakit bukan vektor masih kurang dibandingkan dengan penyakit yang ditularkan melalui vektor. Contoh yang belum sepenuhnya dipahami termasuk flu A dan B, serta campak, yang memiliki pola musiman tertentu. Penyebabnya bisa berkaitan dengan kerentanan populasi yang berubah seiring waktu.

Penyakit Gangguan Gizi:

- Fluktuasi musiman dalam gangguan gizi belum sepenuhnya dijelaskan. Variasi ini sering dikaitkan dengan perubahan dalam produksi, distribusi, dan konsumsi bahan makanan yang diperlukan untuk pemeliharaan gizi.

Perubahan Sekuler (Secular Trends)

Definisi dan Pentingnya:

- Perubahan Sekuler: Perubahan dalam angka kesakitan atau kematian penyakit selama periode panjang, dari puluhan hingga ratusan tahun.
- Pengukuran: Harus menggunakan rate untuk memperhitungkan perubahan jumlah penduduk. Penelitian di negara maju mencakup berbagai penyakit dan keadaan seperti tuberkulosis, kanker, dan kecelakaan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi di Indonesia:

1. Mobilitas Geografis: Peningkatan migrasi desa ke kota.
2. Transmigrasi: Perpindahan dari daerah padat ke daerah yang lebih jarang penduduknya.
3. Isolasi Berkurang: Peningkatan akses transportasi ke daerah terpencil.
4. Perubahan Gaya Hidup: Pergeseran dalam kebiasaan dan pola hidup.
5. Perubahan Lingkungan dan Ekologi: Dampak dari pembangunan dan industrialisasi.
6. Pertumbuhan Populasi: Peningkatan jumlah penduduk.
7. Umur Harapan Hidup: Peningkatan rata-rata umur hidup.

Pertimbangan untuk Evaluasi Program Intervensi:

1. Waktu Implementasi: Program mungkin dimulai ketika frekuensi masalah sudah menurun.
2. Fluktuasi Sementara: Perubahan mungkin bersamaan dengan fluktuasi alami.
3. Masa Laten: Ada periode waktu antara pelaksanaan program dan perubahan yang terlihat.
4. Faktor Lain: Program intervensi mungkin dilakukan bersamaan dengan faktor lain yang mempengaruhi hasil.
5. Perubahan Diagnosa: Kemajuan dalam diagnosis bisa mempengaruhi penilaian efektivitas program.
6. Kecenderungan Umum vs. Spesifik: Untuk menilai keberhasilan program, harus melihat efek spesifik dari program pada kelompok yang ditargetkan, bukan hanya pada angka kematian umum.

Dengan pemahaman ini, penting untuk melakukan analisis yang hati-hati dalam menilai perubahan dalam data kesehatan dan efek dari intervensi kesehatan masyarakat.

BAB IV

METODE PENGUKURAN ANGKA KESAKITAN DAN KEMATIAN

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan bagian epidemiologi yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana kesakitan dan kematian tersebar berdasarkan karakteristik orang, tempat, dan waktu. Dalam bab ini, akan dibahas berbagai ukuran kesakitan dan kematian yang umum digunakan dalam survei atau penelitian epidemiologi. Ukuran dasar yang akan dibahas adalah **"RATE"**. Untuk kesakitan, akan dibahas incidence rate, prevalence rate (prevalensi titik dan periode), serta attack rate. Sedangkan untuk kematian, akan dibahas crude death rate, age-specific death rate, disease-specific death rate, disease-specific fatality rate, dan adjusted death rate.

Sebelum menjelaskan masing-masing rate tersebut, perlu dipahami beberapa hal berikut:

1. Penyusunan rate membutuhkan tiga elemen utama:
 - (a) Jumlah orang yang terserang penyakit atau meninggal.
 - (b) Jumlah penduduk yang menjadi dasar perhitungan atau populasi referensi ("reference population").
 - (c) Periode waktu di mana penyakit tersebut terjadi.
2. Jika pembilang terbatas pada kelompok umur, jenis kelamin, atau golongan tertentu, penyebut juga harus terbatas pada kelompok yang sama.
3. Jika penyebut terbatas pada kelompok yang rentan terhadap penyakit tertentu, penyebut disebut sebagai populasi berisiko ("population at risk").

Incidence Rate

Incidence rate adalah jumlah kasus baru dari suatu penyakit yang terjadi dalam suatu populasi selama periode waktu tertentu. Ukuran ini berguna untuk memahami seberapa cepat suatu penyakit menyebar dalam populasi yang berisiko.

Incidence rate = $\frac{\text{Jumlah kasus suatu penyakit}}{\text{Populasi yang mempunyai resiko}}$	Selama satu Periode waktu tertentu
---	------------------------------------

Beberapa catatan penting terkait dengan ****incidence rate****:

1. Penentuan Waktu Timbulnya Penyakit

Dalam mempelajari incidence, penting untuk menentukan kapan penyakit mulai muncul. Untuk penyakit akut seperti influenza, infeksi stafilokokus, gastroenteritis, infark miokard akut, atau perdarahan otak, penentuan waktu kejadian relatif mudah karena biasanya dapat diketahui dengan pasti atau mendekati pasti. Namun, untuk penyakit yang timbulnya kurang jelas, waktu "diagnosa pasti" sering diambil sebagai acuan untuk menandai awal penyakit tersebut.

2. Periode Waktu

Incidence rate selalu dinyatakan dalam kaitannya dengan periode waktu tertentu, seperti bulan atau tahun. Jika populasi hanya terancam oleh suatu penyakit dalam periode waktu terbatas, seperti pada epidemi penyakit infeksi, maka periode waktu terjadinya kasus baru akan sama dengan durasi epidemi tersebut. Incidence rate dalam situasi epidemi sering disebut sebagai "attack rate."

Dengan demikian, incidence rate membantu mengukur seberapa sering penyakit baru muncul dalam suatu populasi dan periode waktu tertentu, memberikan pemahaman tentang risiko penularan dan penyebaran penyakit.

Attack rate = $\frac{\text{Jumlah kasus}}{\text{Populasi yang mempunyai resiko}}$	Selama pandemi
---	----------------

1. Perhitungan Incidence Rate pada Penyakit Langka

Untuk penyakit yang jarang terjadi, incidence rate dihitung dalam periode waktu yang lebih panjang, sering kali bertahun-tahun. Selama periode waktu tersebut, populasi berisiko dapat berubah, sehingga penyebut dalam perhitungan incidence rate juga harus disesuaikan dengan perubahan jumlah populasi tersebut.

2. Manfaat Incidence Rate

Incidence rate sangat berguna dalam mempelajari faktor-faktor etiologi, baik untuk penyakit akut maupun kronis. Ukuran ini memberikan gambaran langsung mengenai kemungkinan atau probabilitas seseorang terkena penyakit. Dengan membandingkan incidence rate suatu penyakit di berbagai populasi yang memiliki faktor atau kondisi berbeda, kita bisa mendapatkan informasi tentang faktor mana yang menjadi risiko penyakit tersebut. Prevalence rate tidak dapat memberikan informasi ini.

Prevalence Rate

Prevalence rate mengukur jumlah orang dalam suatu populasi yang menderita suatu penyakit pada titik waktu tertentu. Berbeda dengan incidence rate yang mengukur kasus baru, prevalence rate mencakup semua kasus, baik yang baru maupun yang sudah ada, sehingga lebih menggambarkan beban keseluruhan penyakit dalam suatu populasi pada waktu tertentu.

Prevalence rate = <u>jumlah kasus-kasus penyakit yang ada</u> Jumlah penduduk seluruhnya	Pada suatu titik waktu
---	------------------------

Catatan tentang Prevalence Rate:

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prevalence

Prevalence dipengaruhi oleh dua faktor utama:

- (a) Jumlah orang yang telah menderita penyakit di masa lalu.
- (b) Lamanya penyakit tersebut berlangsung.

Jika penyakit bersifat kronis dan berlangsung lama, meskipun jumlah orang yang terkena per tahun kecil, jumlah total penderita akan meningkat dari tahun ke tahun, sehingga prevalence akan relatif lebih tinggi daripada incidence. Sebaliknya, jika penyakit bersifat akut (dengan durasi penyakit yang singkat, baik karena sembuh atau kematian), maka prevalence akan relatif lebih rendah dibandingkan incidence.

2. Pentingnya Prevalence untuk Penyakit Kronis

Prevalence, terutama untuk penyakit kronis, sangat penting untuk perencanaan kebutuhan fasilitas kesehatan, tenaga medis, dan program pemberantasan penyakit. Prevalence yang dijelaskan di sini adalah "point prevalence", yang mengukur prevalensi pada titik waktu tertentu. Ada juga "period prevalence", yang mengukur prevalensi dalam periode waktu tertentu.

Prevalence rate membantu dalam memahami beban total penyakit di suatu populasi, sementara incidence rate lebih fokus pada kasus baru.

Period prevalence = <u>jumlah kasus penyakit yang ada selama satu periode</u> Penduduk rata-rata dari periode tersebut ("mid periode population")

Period Prevalence

Period prevalence dihitung dari prevalence pada titik waktu tertentu ditambah dengan kasus-kasus baru (incidence) dan kasus-kasus yang kambuh selama periode observasi. Ini memberikan gambaran tentang jumlah total kasus yang terjadi dalam suatu periode waktu.

Hubungan antara Prevalence dan Incidence

Hubungan antara prevalence (P) dan incidence (I) dijelaskan dengan rumus $P \sim I \times D$, yang berarti bahwa prevalence bergantung pada incidence dan lamanya penyakit (D). Jika incidence dan durasi penyakit stabil dalam jangka waktu yang lama, rumus ini dapat disederhanakan menjadi:

$$P = I \times D$$

Dengan demikian, jika prevalence dan durasi penyakit diketahui, incidence dapat dihitung menggunakan rumus ini.

CRUDE DEATH RATE (CDR)

Crude Death Rate (CDR) adalah ukuran dasar kematian di suatu populasi tanpa memperhitungkan faktor-faktor seperti umur atau jenis kelamin. CDR dihitung sebagai jumlah total kematian dalam suatu populasi selama periode tertentu, biasanya per 1.000 orang per tahun.

$$\text{CDR} = \frac{\text{Jumlah kematian dukalangan penduduk disuatu daerah dalam satu tahun}}{\text{Jumlah penduduk rata-rata (pertengahan tahun) didaerah dan tahun yang sama}} \times 1000$$

Catatan tentang Crude Death Rate (CDR):

1. Ketidakakuratan Penyebut

Dalam menghitung CDR, jumlah total penduduk sering digunakan sebagai penyebut. Namun, ini bukan penyebut yang sebenarnya, karena kelompok umur yang berbeda memiliki risiko kematian yang berbeda-beda. Perbedaan dalam struktur umur antara populasi yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan dalam CDR, meskipun angka kematian pada kelompok umur tertentu mungkin sama.

2. Kelemahan CDR

Kekurangan utama CDR adalah:

- (1) CDR terlalu menyederhanakan pola kompleks dari angka kematian.
- (2) Tidak dapat digunakan untuk membandingkan angka kematian antara populasi dengan struktur umur yang berbeda tanpa penyesuaian.

3. Keunggulan CDR Meskipun Ada Kelemahan

Meskipun memiliki kekurangan, CDR tetap digunakan secara luas karena:

- (a) Sifatnya sebagai "summary rate" yang memberikan gambaran umum.
- (b) CDR dapat dihitung dengan informasi minimal, sehingga praktis digunakan.

4. Penggunaan CDR

CDR sering digunakan untuk perbandingan antar waktu dan perbandingan internasional.

5. Kebutuhan "Summary Rate" yang Lebih Akurat

Untuk penelitian epidemiologi, diperlukan summary rate yang lebih akurat dan tidak memiliki kelemahan seperti CDR. Ini dicapai melalui penyesuaian struktur umur populasi yang dibandingkan. Adjusted rate ini bersifat fiktif, namun memberikan perbandingan yang lebih tepat. Prosedur untuk melakukan penyesuaian (adjustment) akan dijelaskan di akhir bab ini.

AGE SPECIFIC DEATH RATE.

Sebagai contoh: age specific death rate pada golongan umur
20 – 30 tahun:

$$\text{Age Specific Death Rate} = \frac{\begin{array}{l} \text{Jumlah kematian antara umur 20-30} \\ \text{Tahun} \\ \text{Disuatu daerah dalam waktu satu tahun} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Jumlah penduduk berumur antara 20-30} \\ \text{tahun} \\ \text{pada daerah dan tahun yang sama} \end{array}} \times 1000$$

CAUSE (DESEASE) SPECIFIC DEATH RATE.

Sebagai contoh: kematian karena TB:

Cause (TB) Specific Death Rate =	$\frac{\text{Jumlah kematian karena TB disatuDaerah dalam waktu satutahun}}{\text{Jumlah penduduk berumurantara 20-30 tahun padadaerah dan tahun yang sama}}$	X 1000
-------------------------------------	---	--------

DISEASE SPECIFIC FATALITY RATE.

Sebagai contoh : fatality dari TB:

Cause (TB) Specific Death Rate =	$\frac{\text{Jumlah kematian penyakit TBdi satuDaerah dalam jangka waktutertentu}}{\text{Jumlah kasus-kasus TB didaerah dalamjangka waktu yang sama}}$	X 1000
-------------------------------------	--	--------

Jenis-jenis rate lainnya seperti infant mortality rate (angka kematian bayi), neonatal mortality rate (angka kematian neonatal), morbidity rate (angka kesakitan), dan sebagainya dapat ditemukan dalam literatur terkait biostatistik dan demografi. Rate-rate ini memberikan wawasan spesifik tentang berbagai aspek kesehatan populasi dan digunakan dalam analisis lebih mendalam terkait kesehatan masyarakat.

Sumber-Sumber Kesalahan Dalam Pengukuran Angka Kesakitan Dan Kematian

Kesalahan dalam pengukuran angka kesakitan dan kematian dapat memengaruhi validitas hasil penelitian. Hal ini penting dipahami, terutama karena tujuan utama dari survei atau penyelidikan epidemiologi adalah menarik kesimpulan yang mendekati keadaan sebenarnya dari populasi dengan tingkat kesalahan yang dapat ditoleransi. Setelah sampel ditentukan, langkah berikutnya adalah mencegah kesalahan sistematis atau bias. Bias adalah perbedaan antara

nilai sesungguhnya dan nilai yang diperoleh dari suatu pengukuran. Sumber-sumber bias meliputi:

1. Penggunaan sampel yang tidak acak dari populasi yang diteliti.
2. Tidak semua segmen populasi terlibat dalam penelitian.
3. Perbedaan dalam cara melakukan observasi.
4. Perbedaan dalam pencatatan hasil observasi.
5. Perbedaan dalam pemahaman dan sikap masyarakat terhadap penyakit.
6. Perbedaan dalam ketersediaan fasilitas perawatan kesehatan.

Beberapa Teknik Khusus dalam Penyelidikan Epidemiologi

Bab sebelumnya telah membahas metode deskriptif untuk menyelidiki penyakit dan kematian. Pada bab berikutnya, akan dijelaskan metode analitis. Beberapa teknik khusus yang digunakan untuk menganalisis hasil penyelidikan epidemiologi antara lain:

1. Analisis Kohort dari Mortalitas/Morbiditas

Teknik ini digunakan untuk mempelajari angka kesakitan atau kematian yang berubah seiring waktu. Data dikelompokkan berdasarkan waktu lahir (kohort), sehingga angka kematian atau kesakitan dapat dianalisis menurut kelompok umur dari setiap kohort. Jika angka kematian dari setiap kohort ditempatkan dalam kurva, akan terlihat bagaimana setiap kurva berubah sesuai dengan usia kohort tersebut. Analisis ini membantu memahami pola perubahan angka kematian atau kesakitan dalam kelompok populasi yang dilahirkan pada periode waktu yang sama.