



# **MORTALITAS & MORBIDITAS**

# Angka Kematian


- Death Rate (crude death rate) adalah jumlah kematian per 1000 penduduk pada tahun tertentu
- $$CDR = \frac{\Sigma D}{P_{\text{tengah tahun}}} \times k$$
- CDR=crude death rate
- $\Sigma D$ = jumlah kematian selama setahun pada tahun tertentu
- $P_{\text{tengah tahun}}$ = jumlah penduduk tengah tahun dari tahun yang sama
- K=konstanta = 1000

# Contoh

- Di Turki (1990)
- Jumlah penduduk=61.644.000
- Jumlah kematian=405.000
- $CDR = \frac{405.000}{61.644.000} \times 1000 = 6,6$
- Angka kematian di Turki (1990) adalah 6,6 per 1000 penduduk



# Crude Death Rate

- Angka kematian kasar dipengaruhi oleh berbagai karakteristik kependudukan terutama struktur umur.
  - Manfaat:
    1. Mendeskripsikan angka kematian keseluruhan penduduk suatu wilayah
    2. Mudah difahami
    3. Proses perhitungan cepat
    4. Memberikan gambaran kecenderungan kematian
- 

# Age Specific Death Rate

- Angka kematian dapat dihitung untuk kelompok umur tertentu untuk membandingkan mortalitas pada umur yang berbeda

- $$ASDR_x = \frac{D_x}{P_x \text{ tengah tahun}} \times k$$


- $ASDR_x$  = angka kematian khusus untuk kelompok x
- $D_x$  = jumlah kematian penduduk kelompok umur x pada tahun tertentu
- $P_x$  tengah tahun = jumlah penduduk kelompok umur x pada tengah tahun
- $K$  = konstanta = 1000

# Contoh

- Di Puetro Rico (1994),
- Jumlah kematian penduduk usia 40-44= 1.050
- Jumlah penduduk usia 40-44=236.472
- $ASDR_{40-44} = \frac{1.050}{236.472} \times 1000 = 4,4$
- Jadi Puetro Rico (1994), angka kematian khusus umur 40-44 tahun adalah 4,4 per 1000 penduduk.
- Sebagai bahan perbandingan untuk usia 70-74 adalah 33 per 1000 penduduk.



# Cause-specific Death Rate

- Angka kematian khusus penyebab biasanya digambarkan per 100.000 penduduk, untuk kasus tertentu angka kejadian nya sangat rendah
  - Contoh di Amerika Serikat (1996):
  - Jumlah kematian karena kanker adalah 205,2 per 100.000 penduduk
- 

# Infant Mortality Rate

- Angka kematian Bayi
- Merupakan jumlah kematian bayi (usia dibawah 1 tahun) per 1000 kelahiran hidup
- $IMR = \frac{\sum D_0}{\sum B} \times k$
- IMR= angka kematian bayi
- $\sum D_0$ = jumlah kematian penduduk dibawah usia 1 tahun dalam tahun tertentu
- $\sum B$ =jumlah kelahiran (lahir hidup) dalam tahun yang sama
- k= konstanta=1000



# Contoh

- Di Venezuela (1996) terdapat 10016 bayi (usia <1th) yang meninggal
- Terdapat kelahiran bayi hidup=595.816 bayi
- $IMR = \frac{10.016}{595.816} \times 1000 = 16.8$ , jadi terdapat 17 kematian bayi setiap 1000 lahir hidup di Venezuela tahun 1995

# Maternal Mortality Rate


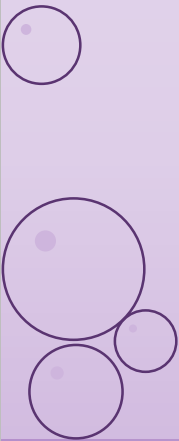
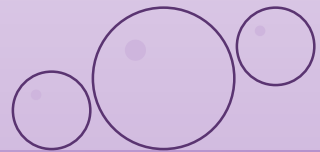
- Angka kematian ibu
- Jumlah ibu yang meninggal pada masa kehamilan & melahirkan
- $AKI = \frac{\sum KI}{\sum B} \times k$
- Keterangan
- AKI= angka kematian ibu
- $\sum KI$ =Jumlah kematian ibu karena komplikasi pada masa kehamilan dan kelahiran anak selama setahun
- $\sum B$ = jumlah kelahiran pada tahun yang sama
- K= konstanta= 100.000

# contoh

- Di Rusia (1994)
- Jumlah kematian ibu pada masa kehamilan/kelahiran=185
- Jumlah kelahiran hidup=1.408.159
- $AKI = \frac{185}{1.408.159} \times 100.000 = 13,1$
- Jadi terdapat 13 ibu meninggal selama kehamilan/kelahiran per 100,000 lahir hidup.




# Life expectancy

- Perkiraan dari rata-rata tambahan tahun untuk seseorang untuk dapat hidup bila angka kematian khusus umur pada tahun tertentu terjadi pada seseorang tersebut
  - Ukuran hipotesis berdasarakan angka kematian pada tahun sekarang dan perubahan angka kematian aktual selama periode hidup
  - Angka harapan hidup seseorang berubah karena pertambahan umur dan perubahan angka kematian
  - Berbeda tergantung:
    - Jenis kelamin
    - Umur saat itu
    - Ras
- 
- 
- 



# Life Table (Tabel Kematian)

- Alat penting dalam demografi, digunakan untuk simulasi pengalaman mortalitas sepanjang kehidupan dari populasi (penduduk)
  - Dengan mengambil angka kematian khusus umur (age specific death rate)
- 

## How Life Tables Work


### Abridged Life Table for Males in Malaysia, 1995

	1	2	3	4	5	6
Age	Proportion dying in the age interval	Number living at beginning of age interval	Number dying during the age interval	Persons living		Years of life remaining (life expectancy)
				in the age interval	in this and all subsequent intervals	
< 1	.01190	100,000	1,190	98,901	6,938,406	69.38
1-5	.00341	98,810	337	394,437	6,839,505	69.22
5-10	.00237	98,473	233	491,782	6,445,067	65.45
10-15	.00270	98,240	265	490,536	5,953,285	60.60
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
65-70	.16050	70,833	11,368	325,743	928,004	13.10
70-75	.25762	59,464	15,319	259,024	602,260	10.13
75-80	.34357	44,145	15,167	182,808	343,237	7.78
80+	1.00000	28,978	28,978	160,428	160,428	5.54

*Source: Department of Statistics, Malaysia, 1997.*




# Morbiditas

- Merujuk pada penyakit, ketidak-sehatan, cedera dan disabilitas (cacat) dalam populasi (penduduk)
  - Distribusi dan frekuensi data penyakit dapat membantu mengendalikan penyebaran penyakit dan bahkan dapat mengidentifikasi penyebab terjadinya penyakit.
- 



# Incidence Rate

- Angka kejadian
  - Merupakan jumlah penduduk terkena penyakit selama periode tertentu per 1000 penduduk yang mungkin terkena.
  - Angka kejadian dan angka morbiditas lainnya berbeda-beda dalam penggunaan konstanta, bisa per 100 atau per 100.000
- 




## contoh

- Jumlah penduduk yang terkena tuberculosis (TBC) pada periode tertentu di Kenya tahun 1999 adalah 28.142 orang
- Penduduk yang mungkin dapat terkena (population at risk) ada 29.137.000 jiwa
- Angka kejadian =  $\frac{28.142}{29.137.000} \times 100.000 = 96,6$
- Jadi angka kejadian TBC di Kenya pada 1996 adalah 97 per 100.000 penduduk.



# Prevalence rate

Angka prevalensi

- Jumlah penduduk yang terkena penyakit tertentu pada waktu tertentu per 100.000 penduduk
  - Angka ini menunjukkan potret situasi kesehatan eksisting suatu wilayah
- 

Number of persons  
ages 15-49  
with HIV/AIDS  
Total population  
ages 15-49

$$\times K = \frac{1,400,000}{5,417,956} \times 100 = 25.8$$

*The prevalence of HIV/AIDS in Zimbabwe among adults (ages 15-49) at the end of 1997 was 25.8 persons per 100 population.*

...

*At the end of 1997, the prevalence rate of HIV/AIDS for adults ages 15-49 in Botswana was 25.1. The corresponding rate in Argentina was 0.69; in Austria, 0.18; and in New Zealand, 0.07.*