



**MODUL EPIDEMIOLOGI  
(IRS454)**

**MODUL 10  
STATISTIK MORTALITAS**

**DISUSUN OLEH  
PUTERI FANNYA, SKM, M.Kes**

Universitas  
**Esa Unggul**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
2020**

## Statistik Morbiditas

### A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :

- a. Menjelaskan konsep mortalitas
- b. Menjelaskan factor-faktor yang mempengaruhi mortalitas
- c. Menjelaskan indikator mortalitas
- d. Menjelaskan sumber data mortalitas

### B. Uraian dan Contoh

#### 1. Konsep Mortalitas

Kematian atau mortalitas merupakan salah satu dari tiga komponen proses demografi yang berpengaruh terhadap struktur penduduk, dua komponen yang lainnya adalah kelahiran (fertilitas) dan mobilitas penduduk (Mantra, 2000). Menurut Utomo (1985) kematian dapat diartikan sebagai peristiwa hilangnya semua tanda-tanda kehidupan secara permanen, yang bisa terjadi setiap saat setelah kelahiran hidup.

Menurut PBB dan WHO, kematian adalah hilangnya semua tanda-tanda kehidupan secara permanen yang bisa terjadi setiap saat setelah kelahiran hidup. Still birth dan keguguran tidak termasuk dalam pengertian kematian. Perubahan jumlah kematian (naik turunnya) di tiap daerah tidaklah sama, tergantung pada berbagai macam faktor keadaan. Besar kecilnya tingkat kematian ini dapat merupakan petunjuk atau indikator bagi tingkat kesehatan dan tingkat kehidupan penduduk di suatu wilayah.

Konsep-konsep lain yang terkait dengan pengertian mortalitas adalah:

- Neo-natal death adalah kematian yang terjadi pada bayi yang belum berumur satu bulan.
- Lahir mati (still birth) atau yang sering disebut kematian janin (fetal death) adalah kematian sebelum dikeluarkannya secara lengkap bayi dari ibunya pada saat dilahirkan tanpa melihat lamanya dalam kandungan.
- Post neo-natal adalah kematian anak yang berumur antara satu bulan sampai dengan kurang dari satu tahun.
- Infant death (kematian bayi) adalah kematian anak sebelum mencapai umur satu tahun.

## 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mortalitas

Faktor-faktor yang mempengaruhi kematian dibagi menjadi dua yaitu:

- 1) Faktor langsung (faktor dari dalam), faktor tersebut antara lain dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu:
  - Umur
  - Jenis kelamin
  - Penyakit
  - Kecelakaan, kekerasan, bunuh diri.
- 2) Faktor tidak langsung (faktor dari luar), faktor tersebut antara lain dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu:
  - Tekanan, baik psikis maupun fisik
  - Kedudukan dalam perkawinan
  - Kedudukan sosial-ekonomi
  - Tingkat Pendidikan
  - Pekerjaan
  - Beban anak yang dilahirkan
  - Tempat tinggal dan lingkungan
  - Tingkat pencemaran lingkungan
  - Fasilitas kesehatan dan kemampuan mencegah penyakit
  - Politik dan bencana alam.

## 3. Indikator Mortalitas

Indikator mortalitas merupakan angka atau indeks, yang di pakai sebagai dasar untuk menentukan tinggi rendahnya tingkat kematian suatu penduduk. Ada berbagai macam ukuran kematian, mulai dari yang paling sederhana sampai yang cukup kompleks. Namun demikian perlu di catat bahwa keadaan kematian suatu penduduk tidaklah dapat diwakili oleh hanya suatu angka tunggal saja. Biasanya berbagai macam ukuran kematian di pakai sekaligus guna mencerminkan keadaan kematian penduduk secara keseluruhan. Hampir semua ukuran kematian merupakan suatu "rate" atau "ratio". Rate merupakan suatu ukuran yang menunjukkan terjadinya suatu kejadian (misalnya: kematian, kelahiran, sakit, dan sebagainya) selama periode waktu-waktu tertentu.

Kematian (mortalitas) adalah peristiwa hilangnya semua tanda-tanda kehidupan secara permanen yang bisa terjadi tiap saat setelah kelahiran hidup. (Budi Utomo,

1985). Morbiditas (penyakit/kesakitan) adalah kondisi penyimpangan dari keadaan yang normal, yang biasanya dibatasi pada kesehatan fisik dan mental. Pada kasus tertentu morbiditas ini terjadi secara terus menerus (morbiditas kumulatif) yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada penderitanya. Ada beberapa cara pengukuran angka kematian diantaranya adalah:

a. Angka Kematian Kasar (*Crude Death Rate*)

Angka kematian kasar adalah banyaknya kematian pada tahun tertentu, tiap 1000 penduduk pada pertengahan tahun.

Rumus:

$$CDR = \frac{D}{P} \times K$$

Keterangan:

D = Jumlah kematian pada tahun X

P = Jumlah penduduk pada pertengahan tahun X

K = Konstanta (1.000)

Contoh soal:

Di Kota Gorontalo diketahui jumlah penduduk pada pertengahan tahun 2000 adalah sebesar 150.000.000 jiwa. Jumlah kematian sepanjang tahun sebesar 2.500.000 jiwa. Hitunglah Besarnya tingkat kematian kasar!

Jawab:

$$CDR = \frac{2.500.000}{150.000.000} \times 1000 = 16,6$$

Jadi, pada periode tahun 2000 setiap tahun, setiap 1000 penduduk terdapat 16,6 (dibulatkan menjadi 17) kematian.

b. Angka Kematian Menurut Umur (*Age Specific Death Rate*)

Angka kematian menurut umur adalah jumlah kematian penduduk pada tahun tertentu berdasarkan klasifikasi umur tertentu.

Rumus:

$$ASDR = \frac{D_i}{P_{mi}} \times K$$

Keterangan:

$D_i$  = Jumlah kematian pada kelompok umur i

$P_{mi}$  = Jumlah penduduk pada pertengahan tahun pada kelompok umur i

K = Konstanta (1.000)

Contoh Soal:

Diketahui jumlah penduduk pertengahan tahun yang berumur 20-24 tahun di suatu daerah adalah 3.191.179 jiwa. Jumlah kematian pada kelompok umur tersebut pada tahun 2005 sebesar 13.403 jiwa. Hitunglah ASDR kelompok umur tersebut!

Jawab:

$$\text{ASDR} = \frac{13.403}{3.191.179} \times 1000 = 4,2$$

Jadi tingkat kematian pada kelompok umur 20-24 atas adalah 4,2 kematian per 1.000 penduduk kelompok umur 20-24 tahun.

c. Angka Kematian Bayi (Infant Mortality Rate)/ IMR

Bayi (*infant*) merupakan orang yang berumur 0 (nol) tahun atau dalam kata lain anak-anak yang masih belum sampai pada hari ulang tahunnya yang pertama. Angka kematian bayi merupakan variable sosial ekonomis dan demografis yang sangat penting karena data tersebut dapat menunjukkan banyaknya fasilitas medis dan taraf kehidupan penduduk.

Angka Kematian Bayi (AKB) adalah banyaknya kematian bayi berusia dibawah satu tahun, per 1000 kelahiran hidup pada satu tahun tertentu. Kematian bayi adalah kematian yang terjadi antara saat setelah bayi lahir sampai bayi belum berusia tepat satu tahun. Banyak faktor yang dikaitkan dengan kematian bayi. Secara garis besar, dari sisi penyebabnya, kematian bayi ada dua macam yaitu endogen dan eksogen.

**Kematian bayi endogen** atau yang umum disebut dengan kematian neonatal; adalah kematian bayi yang terjadi pada bulan pertama setelah dilahirkan, dan umumnya disebabkan oleh faktor-faktor yang dibawa anak sejak lahir, yang diperoleh dari orang tuanya pada saat konsepsi atau didapat selama kehamilan.

**Kematian bayi eksogen** atau kematian post neo-natal, adalah kematian bayi yang terjadi setelah usia satu bulan sampai menjelang usia satu tahun yang disebabkan oleh faktor-faktor yang bertalian dengan pengaruh lingkungan luar.

Angka Kematian Bayi menggambarkan keadaan sosial ekonomimasyarakat dimana angka kematian itu dihitung. Kegunaan Angka Kematian Bayi untuk pengembangan perencanaan berbeda antara kematian neo-natal dan kematian bayi yang lain.

Karena kematian neo-natal disebabkan oleh faktor endogen yang berhubungan dengan kehamilan maka program-program untuk mengurangi angka kematian neo-natal adalah yang bersangkutan dengan program pelayanan kesehatan Ibu hamil, misalnya program pemberian pil besi dan suntikan anti tetanus.

Tinggi rendahnya angka kematian neonatal dapat digunakan untuk mengetahui:

- Tinggi rendahnya usaha perawatan postnatal
- Program imunisasi
- Pertolongan persalinan
- Penyakit infeksi terutama saluran nafas bagian atas

Angka Kematian Post-NeoNatal dan Angka Kematian Anak serta Kematian Balita dapat berguna untuk mengembangkan program imunisasi, serta program-program pencegahan penyakit menular terutama pada anak-anak, program penerangan tentang gizi dan pemberian makanan sehat untuk anak dibawah usia 5 tahun. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya angka kematian post-neonatal:

- Banyaknya bayi dengan BBLR
- Status gizi ibu dan bayi
- Keadaan sosial ekonomi
- Penyakit infeksi terutama ISPA
- Pertolongan persalinan

Rumus:

$$IMR = \frac{D_{0-1th}}{\sum \text{lahir hidup}} \times K$$

Keterangan:

$D_{0-1th}$  = Jumlah Kematian Bayi (berumur kurang 1 tahun) pada satu tahun tertentu di daerah tertentu.

$\sum$  lahir hidup = Jumlah Kelahiran Hidup pada satu tahun tertentu di daerah tertentu

$K = 1.000$

Contoh soal:

Pada suatu daerah pada tahun 2012 jumlah kematian bayi terhitung sebesar 276.000 orang dan jumlah kelahiran pada tahun tersebut adalah 1.540.000. Hitunglah tingkat kematian bayi!

Jawab:

$$\text{IMR} = \frac{276.000}{1.540.000} \times 1.000 = 179,2$$

Jadi tingkat kematian bayi pada tahun 2012 pada daerah tersebut terdapat 179,2 bayi meninggal tiap 1000 kelahiran.

d. Angka Kematian Anak

Tingkat kematian anak didefinisikan sebagai jumlah kematian anak berumur 1 sampai 4 tahun selama 1 tahun tertentu per 1000 anak umur yang sama pada pertengahan tahun. Dengan demikian, angka kematian anak tidak menyertakan angka kematian bayi. Angka kematian anak lebih merefleksikan kondisi kesehatan lingkungan yang langsung mempengaruhi tingkat kesehatan anak. Angka kematian anak merupakan indikator yang sensitif untuk mengukur status kesehatan bayi dan anak. Tinggi rendahnya angka kematian anak dipengaruhi oleh:

- Program pelayanan kesehatan
- Program perbaikan gizi
- Program imunisasi

e. Angka Kematian Ibu

Angka Kematian Ibu (AKI) adalah banyaknya kematian perempuan pada saat hamil atau selama 42 hari sejak terminasi kehamilan tanpa memandang lama dan tempat persalinan, yang disebabkan karena kehamilannya atau pengelolaannya, dan bukan karena sebab-sebab lain, per 100.000 kelahiran hidup.

Kematian ibu adalah kematian perempuan pada saat hamil atau kematian dalam kurun waktu 42 hari sejak terminasi kehamilan tanpa memandang lamanya kehamilan atau tempat persalinan, yakni kematian yang disebabkan karena kehamilannya atau pengelolaannya, tetapi bukan karena sebab-sebab lain seperti kecelakaan, terjatuh dll.

Informasi mengenai tingginya MMR (AKI) akan bermanfaat untuk pengembangan program peningkatan kesehatan reproduksi, terutama pelayanan kehamilan dan membuat kehamilan yang aman bebas risiko tinggi (*making pregnancy safer*), program peningkatan jumlah kelahiran yang dibantu oleh tenaga kesehatan,



penyiapan sistem rujukan dalam penanganan komplikasi kehamilan, penyiapan keluarga dan suami siaga dalam menyongsong kelahiran, yang semuanya bertujuan untuk mengurangi Angka Kematian Ibu dan meningkatkan derajat kesehatan reproduksi

Rumus:

$$AKI = \frac{\text{Jumlah kematian ibu}}{\text{Jumlah kelahiran hidup}} \times K$$

Keterangan:

K = 100.000 bayi lahir hidup

Contoh Soal:

Di Rusia pada tahun 2007 jumlah kematian ibu pada masa kehamilan/melahirkan adalah 185. Jumlah kelahiran hidup pada tahun yang sama adalah 1.408.159. hitunglah angka kematian ibu di negara tersebut!

Jawab:

$$AKI = \frac{185}{1.408.159} \times 100.000 = 13,1$$

Jadi terdapat 13 ibu meninggal selama kehamilan/kelahiran per 100,000 lahir hidup.

#### 4. Sumber Data Mortalitas

Cara mengetahui sumber data kematian dapat diperoleh dari berbagai macam sumber, antara lain :

a. Sistem registrasi vital

Apabila sistem ini bekerja dengan baik merupakan sumber data kematian yang ideal. Di sini, kejadian kematian dilaporkan dan dicatat segera setelah peristiwa kematian tersebut terjadi. Di Indonesia, belum ada sistem registrasi vital yang bersifat nasional, yang ada hanya sistem registrasi vital yang bersifat lokal, dan hal ini tidak sepenuhnya meliputi semua kejadian kematian pada kota-kota itu sendiri. Dengan demikian di Indonesia tidak mungkin memperoleh data kematian yang baik dari sistem registrasi vital.

b. Sensus dan survei penduduk

Sensus dan survei penduduk merupakan kegiatan sesaat yang bertujuan untuk mengumpulkan data penduduk, termasuk pula data kematian. Berbeda dengan sistem registrasi vital, pada sensus atau survei kejadian kematian dicatat setelah



sekian lama peristiwa kejadian itu terjadi. Data ini diperoleh melalui sensus atau survei dapat digolongkan menjadi dua bagian :

Bentuk langsung (Direct Mortality Data) :

Data kematian bentuk langsung diperoleh dengan menanyakan kepada responden tentang ada tidaknya kematian selama kurun waktu tertentu. Apabila ada tidaknya kematian tersebut dibatasi selama satu tahun terakhir menjelang waktu sensus atau survei dilakukan, data kematian yang diperoleh dikenal sebagai 'Current mortality Data'.

Bentuk tidak langsung (Indirect Mortality Data):

Data kematian bentuk tidak langsung diperoleh melalui pertanyaan tentang 'Survivorship' golongan penduduk tertentu misalnya anak, ibu, ayah dan sebagainya. Dalam kenyataannya data ini mempunyai kualitas lebih baik dibandingkan dengan data bentuk langsung. Oleh sebab itu data kematian yang sering dipakai di Indonesia adalah data kematian bentuk tidak langsung dan biasanya yaitu data 'Survivorship' anak. Selain sumber data di atas, data kematian untuk penduduk golongan tertentu di suatu tempat, kemungkinan dapat diperoleh dari rumah sakit, dinas pemakaman, kantor polisi lalu lintas dan sebagainya.

c. Penelitian

Penelitian kematian penduduk biasanya dilakukan bersamaan dengan penelitian kelahiran yang disebut dengan penelitian statistik vital.

d. Perkiraan (estimasi)

Tingkat kematian dapat diperkirakan menggunakan pendekatan tidak langsung. Pendekatan tidak langsung tersebut dilakukan dengan cara mengamati tahapan kehidupan dari waktu ke waktu. Pendekatan tidak langsung ini memiliki tiga kesulitan utama yaitu terbatasnya sumberdaya untuk memastikan data dan disertai kesalahan pada sampling, tingkat mobilitas remaja yang tinggi menyebabkan remaja terhindar dari sampling, dan tidak perkiraan struktur kematian yang tidak mudah.

**C. Latihan**

1. Sebutkan kegunaan mengetahui angka kematian neonatal!
2. Sebutkan factor langsung dan factor tidak langsung yang mempengaruhi mortalitas!
3. Sebutkan macam-macam sumber data kematian!

#### D. Daftar Pustaka

- Alfana, M.A. 2015. *Mortalitas di Indonesia ( Sejarah Masa Lalu & Proyeksi ke Depan)*. Sekip Bulaksumur Yogyakarta
- Iskandar, N. 1977. *Demografi Arti & Tujuan*. Jakarta: Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Mantra, I. B. 2000. *Demografi Umum*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Utomo, B. 1985. *Mortalitas: Pengertian dan Contoh Kasus di Indonesia*. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI: Jakarta

