

## MODUL 1

# SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

---

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN  
POLTEKES KEMENKES YOGYAKARTA  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 24 Februari 2022

# Surveilans Epidemiologi

Modul: 1



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang surveilans epidemiologi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	6
6. Surveilans Epidemiologi	7
a. Peraturan Pemerintah tentang Surveilans	7
b. Pengertian Surveilans Epidemiologi	8
c. Ciri-ciri Surveilans Epidemiologi	8
d. Manfaat dan Kegunaan Surveilans Epidemiologi	9
e. Tahapan Kegiatan Surveilans	9
f. Sumber Data Surveilans	12
7. Penugasan	13
a. Tugas 1	13
8. Referensi	14
9. Lembar Catatan Pembelajaran	15

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (*natural history of diseases*), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Praktik Epidemiologi Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang surveilans epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Peraturan pemerintah tentang Surveilans.
- b. Pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang surveilans epidemiologi, peraturan pemerintah tentang surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans.
- b. Peserta didik mampu melakukan praktik surveilans epidemiologi.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan surveilans epidemiologi, peraturan pemerintah tentang surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans.
- b. Peserta didik memiliki kompetensi dalam melakukan praktik surveilans epidemiologi.

## 6. Surveilans Epidemiologi

### a. Peraturan Pemerintah tentang Surveilans

Pada bulan Agustus 2014 Menteri Kesehatan mengeluarkan peraturan baru mengenai surveilans. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan menggantikan peraturan yang lama Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1116/Menkes/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan. Keadaan dan kondisi, baik dari segi penyakit maupun struktur pemerintahan, memerlukan penyesuaian dengan peraturan yang baru. Jaringan surveilans Kementerian Kesehatan pada unit-unit kerja Dinas Kesehatan Kabupaten berbeda dengan Kementerian Kesehatan yang lama. Hal ini menegaskan adanya desentralisasi surevilans kesehatan yang jelas.

Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans kesehatan melaksanakan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan diseminasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan yang membutuhkan.

Surveilans Kesehatan mengedepankan kegiatan analisis atau kajian epidemiologi serta pemanfaatan informasi epidemiologi, tanpa melupakan pentingnya kegiatan pengumpulan data dan pengolahan data.

Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan harus mampu memberikan gambaran epidemiologi antara lain komponen pejamu, agen penyakit, dan lingkungan yang tepat berdasarkan dimensi waktu, tempat dan orang. Karakteristik pejamu, agen penyakit, dan lingkungan mempunyai peranan dalam menentukan cara pencegahan dan penanggulangan jika terjadi gangguan keseimbangan yang menyebabkan sakit.

b. Pengertian Surveilans Epidemiologi

Menurut WHO Surveilans adalah pengumpulan, pengolahan, analisis data kesehatan secara sistematis dan terus menerus, serta desiminasi informasi tepat waktu kepada pihak-pihak yang perlu mengetahui sehingga dapat diambil tindakan yang tepat (Last, 2001 dalam Bhisma Murti, 2003 ).

Sistem surveilans epidemiologi adalah kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit atau masalah-masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah-masalah kesehatan tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan (WHO, 2006).

Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans kesehatan melaksanakan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan diseminasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan yang membutuhkan (Permenkes Nomor 45 Tahun 2014).

c. Ciri-ciri Surveilans Epidemiologi

Adapun ciri-ciri surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

- 1) Surveilans Kesehatan merupakan kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan
- 2) Adanya kegiatan analisa dan interpretasi data
- 3) Adanya penyebarluasan informasi

#### d. Manfaat dan Kegunaan Surveilans Epidemiologi

Adapun manfaat dan kegunaan surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi adanya kejadian luar biasa atau wabah dan untuk memastikan tindakan pengendalian secara berhasil guna yang dapat dilaksanakan.
- 2) Memantau pelaksanaan dan daya guna program pengendalian khusus dengan memperbandingkan besarnya masalah sebelum dan sesudah pelaksanaan program.
- 3) Membantu menetapkan masalah kesehatan prioritas sasaran program pada tahap perencanaan program.
- 4) Mengidentifikasi kelompok resiko tinggi menurut umur, pekerjaan, tempat tinggal dimana masalah kesehatan sering terjadi dan variasi terjadinya dari waktu ke waktu, menambah pemahaman mengenai vektor penyakit, reservoir binatang dan cara serta dinamika penularan penyakit menular.

#### e. Tahapan Kegiatan Surveilans

Adapun tahapan kegiatan surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

##### 1) Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara aktif dan pasif. Jenis data Surveilans Kesehatan dapat berupa data kesakitan, kematian, dan faktor risiko. Pengumpulan data dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain individu, Fasilitas Pelayanan Kesehatan, unit statistik dan demografi, dan sebagainya. Metode pengumpulan data dapat dilakukan melalui wawancara, pengamatan, pengukuran, dan pemeriksaan terhadap sasaran. Dalam melaksanakan kegiatan pengumpulan data, diperlukan instrumen sebagai alat bantu. Instrumen dibuat sesuai dengan tujuan surveilans yang akan dilakukan dan memuat semua variabel data yang diperlukan (Permenkes Nomor 45 Tahun 2014).

Pengumpulan data merupakan komponen yang sangat penting karena kualitas informasi yang diperoleh sangat ditentukan oleh kualitas data yang dikumpulkan. Data yang dikumpulkan harus jelas, tepat dan ada hubungannya dengan penyakit yang bersangkutan. Oleh karena itu untuk

dapat menjalankan surveilans yang baik pengumpulan data harus dilaksanakan secara teratur dan terus-menerus. Tujuan pengumpulan data:

- a) Menentukan kelompok atau golongan populasi yang mempunyai risiko terbesar terkena penyakit seperti jenis kelamin, umur, suku, pekerjaan dan lain-lain.
- b) Menentukan jenis agent atau penyebab penyakit dan karakteristiknya.
- c) Menentukan reservoir infeksinya
- d) Memastikan keadaan yang menyebabkan kelangsungan transmisi penyakit.
- e) Mencatat kejadian penyakit, terutama pada kejadian luar biasa.

## 2) Pengolahan data

Sebelum data diolah dilakukan pembersihan koreksi dan cek ulang, selanjutnya data diolah dengan cara perekaman data, validasi, pengkodean, alih bentuk (*transform*) dan pengelompokan berdasarkan variabel tempat, waktu, dan orang.

Hasil pengolahan dapat berbentuk tabel, grafik, dan peta menurut variable golongan umur, jenis kelamin, tempat dan waktu, atau berdasarkan faktor risiko tertentu. Setiap variabel tersebut disajikan dalam bentuk ukuran epidemiologi yang tepat (rate, rasio dan proporsi).

Pengolahan data yang baik akan memberikan informasi spesifik suatu penyakit dan atau masalah kesehatan. Selanjutnya adalah penyajian hasil olahan data dalam bentuk yang informatif, dan menarik. Hal ini akan membantu pengguna data untuk memahami keadaan yang disajikan.

## 3) Analisis data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode epidemiologi deskriptif dan/atau analitik untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan surveilans yang ditetapkan.

Analisis dengan metode epidemiologi deskriptif dilakukan untuk mendapat gambaran tentang distribusi penyakit atau masalah kesehatan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya menurut waktu, tempat dan orang. Sedangkan analisis dengan metode epidemiologi analitik dilakukan

untuk mengetahui hubungan antar variable yang dapat mempengaruhi peningkatan kejadian kesakitan atau masalah kesehatan. Untuk mempermudah melakukan analisis dengan metode epidemiologi analitik dapat menggunakan alat bantu statistik.

Hasil analisis akan memberikan arah dalam menentukan besaran masalah, kecenderungan suatu keadaan, sebab akibat suatu kejadian, dan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan hasil analisis harus didukung dengan teori dan kajian ilmiah yang sudah ada.

#### 4) Diseminasi informasi

Diseminasi informasi dapat disampaikan dalam bentuk buletin, surat edaran, laporan berkala, forum pertemuan, termasuk publikasi ilmiah.

Diseminasi informasi dilakukan dengan memanfaatkan sarana teknologi informasi yang mudah diakses. Diseminasi informasi dapat juga dilakukan apabila petugas surveilans secara aktif terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring evaluasi program kesehatan, dengan menyampaikan hasil analisis.

#### 5) Umpan balik

Surveilans merupakan kegiatan yang berjalan terus menerus, umpan balik atau pengiriman informasi kembali kepada sumber-sumber data (pelapor) mengenai arti data yang telah diberikan dan kegunaannya setelah diolah, merupakan suatu tindakan yang penting, dengan demikian para pelapor bisa diharapkan untuk secara terus-menerus mengadakan pengamatan penyakit dan melaporkan hasil pengamatannya. Jika mereka menganggap bahwa informasi yang telah mereka laporkan tidak dipergunakan karena mereka tidak menerima umpan balik, mereka akan kehilangan semangat dan berhenti melapor.

f. Sumber Data Surveilans

Sumber data yang dikumpulkan berlainan untuk tiap jenis penyakit. Sumber data sistem surveilans yang dirancang (WHO, 2006) terdiri dari 10 elemen yaitu:

- 1) Pencatatan kematian
- 2) Laporan penyakit, merupakan elemen yang terpenting dalam surveilans. Data yang diperlukan: nama penderita, umur, jenis kelamin, alamat, diagnosis dan tanggal mulai sakit jika diketahui.
- 3) Laporan kejadian luar biasa atau wabah.
- 4) Hasil pemeriksaan laboratorium.
- 5) Penyelidikan peristiwa penyakit menular.
- 6) Penyelidikan kejadian luar biasa atau wabah.
- 7) Survey : memerlukan tenaga, biaya dan fasilitas.
- 8) Penyelidikan tentang distribusi vektor dan reservoir penyakit pada hewan.
- 9) Data penggunaan obat-obatan, serum dan vaksin.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal uraian di bawah ini dengan cara mengisikan jawaban pada bawah soal.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal uraian

1. Jelaskan definisi surveilans kesehatan menurut Permenkes Nomor 45 Tahun 2014 !

Jawaban:

2. Apa saja manfaat dan kegunaan surveilans epidemiologi ?

Jawaban:

3. Sebutkan ciri-ciri surveilans epidemiologi !

Jawaban:

4. Sebut dan jelaskan tahapan kegiatan surveilans epidemiologi !

Jawaban:

5. Sebutkan sumber data surveilans menurut WHO !

Jawaban:

#### Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

C. (2001). *Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance System*. Atlanta : Center for Disease Control and Prevention.

Depkes RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 45/MENKES/Per/Per/2014 tentang Surveilans Kesehatan. Jakarta: Depkes RI

Gordis, L. (2004) *Epidemiology thir d edition*. Elsevier Saunders: Philadelphia

McNabb, Scott JN. (2002). *Conceptual Framework of Public Health Surveillance and Action and Its Aplication in Health Sector Reform*

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

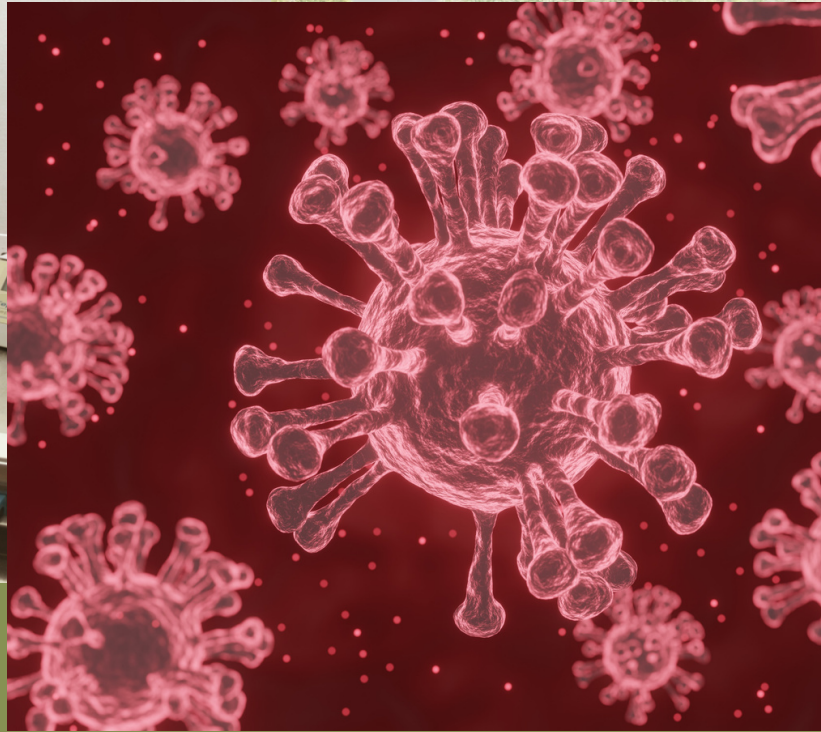
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 2

# SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 24 Februari 2022

# Surveilans Epidemiologi

Modul: 1



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang surveilans epidemiologi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	6
6. Surveilans Epidemiologi	7
a. Peraturan Pemerintah tentang Surveilans	7
b. Pengertian Surveilans Epidemiologi	8
c. Ciri-ciri Surveilans Epidemiologi	8
d. Manfaat dan Kegunaan Surveilans Epidemiologi	9
e. Tahapan Kegiatan Surveilans	9
f. Sumber Data Surveilans	12
7. Penugasan	13
a. Tugas 1	13
8. Referensi	14
9. Lembar Catatan Pembelajaran	15

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (*natural history of diseases*), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Praktik Epidemiologi Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang surveilans epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Peraturan pemerintah tentang Surveilans.
- b. Pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang surveilans epidemiologi, peraturan pemerintah tentang surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans.
- b. Peserta didik mampu melakukan praktik surveilans epidemiologi.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan surveilans epidemiologi, peraturan pemerintah tentang surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans.
- b. Peserta didik memiliki kompetensi dalam melakukan praktik surveilans epidemiologi.

## 6. Surveilans Epidemiologi

### a. Peraturan Pemerintah tentang Surveilans

Pada bulan Agustus 2014 Menteri Kesehatan mengeluarkan peraturan baru mengenai surveilans. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan menggantikan peraturan yang lama Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1116/Menkes/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan. Keadaan dan kondisi, baik dari segi penyakit maupun struktur pemerintahan, memerlukan penyesuaian dengan peraturan yang baru. Jaringan surveilans Kementerian Kesehatan pada unit-unit kerja Dinas Kesehatan Kabupaten berbeda dengan Kementerian Kesehatan yang lama. Hal ini menegaskan adanya desentralisasi surevilans kesehatan yang jelas.

Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans kesehatan melaksanakan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan diseminasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan yang membutuhkan.

Surveilans Kesehatan mengedepankan kegiatan analisis atau kajian epidemiologi serta pemanfaatan informasi epidemiologi, tanpa melupakan pentingnya kegiatan pengumpulan data dan pengolahan data.

Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan harus mampu memberikan gambaran epidemiologi antara lain komponen pejamu, agen penyakit, dan lingkungan yang tepat berdasarkan dimensi waktu, tempat dan orang. Karakteristik pejamu, agen penyakit, dan lingkungan mempunyai peranan dalam menentukan cara pencegahan dan penanggulangan jika terjadi gangguan keseimbangan yang menyebabkan sakit.

b. Pengertian Surveilans Epidemiologi

Menurut WHO Surveilans adalah pengumpulan, pengolahan, analisis data kesehatan secara sistematis dan terus menerus, serta desiminasi informasi tepat waktu kepada pihak-pihak yang perlu mengetahui sehingga dapat diambil tindakan yang tepat (Last, 2001 dalam Bhisma Murti, 2003 ).

Sistem surveilans epidemiologi adalah kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit atau masalah-masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah-masalah kesehatan tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan (WHO, 2006).

Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans kesehatan melaksanakan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan diseminasi kepada pihak-pihak yang berkepentingan yang membutuhkan (Permenkes Nomor 45 Tahun 2014).

c. Ciri-ciri Surveilans Epidemiologi

Adapun ciri-ciri surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

- 1) Surveilans Kesehatan merupakan kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan
- 2) Adanya kegiatan analisa dan interpretasi data
- 3) Adanya penyebarluasan informasi

#### d. Manfaat dan Kegunaan Surveilans Epidemiologi

Adapun manfaat dan kegunaan surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi adanya kejadian luar biasa atau wabah dan untuk memastikan tindakan pengendalian secara berhasil guna yang dapat dilaksanakan.
- 2) Memantau pelaksanaan dan daya guna program pengendalian khusus dengan memperbandingkan besarnya masalah sebelum dan sesudah pelaksanaan program.
- 3) Membantu menetapkan masalah kesehatan prioritas sasaran program pada tahap perencanaan program.
- 4) Mengidentifikasi kelompok resiko tinggi menurut umur, pekerjaan, tempat tinggal dimana masalah kesehatan sering terjadi dan variasi terjadinya dari waktu ke waktu, menambah pemahaman mengenai vektor penyakit, reservoir binatang dan cara serta dinamika penularan penyakit menular.

#### e. Tahapan Kegiatan Surveilans

Adapun tahapan kegiatan surveilans epidemiologi adalah sebagai berikut:

##### 1) Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara aktif dan pasif. Jenis data Surveilans Kesehatan dapat berupa data kesakitan, kematian, dan faktor risiko. Pengumpulan data dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain individu, Fasilitas Pelayanan Kesehatan, unit statistik dan demografi, dan sebagainya. Metode pengumpulan data dapat dilakukan melalui wawancara, pengamatan, pengukuran, dan pemeriksaan terhadap sasaran. Dalam melaksanakan kegiatan pengumpulan data, diperlukan instrumen sebagai alat bantu. Instrumen dibuat sesuai dengan tujuan surveilans yang akan dilakukan dan memuat semua variabel data yang diperlukan (Permenkes Nomor 45 Tahun 2014).

Pengumpulan data merupakan komponen yang sangat penting karena kualitas informasi yang diperoleh sangat ditentukan oleh kualitas data yang dikumpulkan. Data yang dikumpulkan harus jelas, tepat dan ada hubungannya dengan penyakit yang bersangkutan. Oleh karena itu untuk

dapat menjalankan surveilans yang baik pengumpulan data harus dilaksanakan secara teratur dan terus-menerus. Tujuan pengumpulan data:

- a) Menentukan kelompok atau golongan populasi yang mempunyai risiko terbesar terkena penyakit seperti jenis kelamin, umur, suku, pekerjaan dan lain-lain.
- b) Menentukan jenis agent atau penyebab penyakit dan karakteristiknya.
- c) Menentukan reservoir infeksinya
- d) Memastikan keadaan yang menyebabkan kelangsungan transmisi penyakit.
- e) Mencatat kejadian penyakit, terutama pada kejadian luar biasa.

## 2) Pengolahan data

Sebelum data diolah dilakukan pembersihan koreksi dan cek ulang, selanjutnya data diolah dengan cara perekaman data, validasi, pengkodean, alih bentuk (*transform*) dan pengelompokan berdasarkan variabel tempat, waktu, dan orang.

Hasil pengolahan dapat berbentuk tabel, grafik, dan peta menurut variable golongan umur, jenis kelamin, tempat dan waktu, atau berdasarkan faktor risiko tertentu. Setiap variabel tersebut disajikan dalam bentuk ukuran epidemiologi yang tepat (rate, rasio dan proporsi).

Pengolahan data yang baik akan memberikan informasi spesifik suatu penyakit dan atau masalah kesehatan. Selanjutnya adalah penyajian hasil olahan data dalam bentuk yang informatif, dan menarik. Hal ini akan membantu pengguna data untuk memahami keadaan yang disajikan.

## 3) Analisis data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode epidemiologi deskriptif dan/atau analitik untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan surveilans yang ditetapkan.

Analisis dengan metode epidemiologi deskriptif dilakukan untuk mendapat gambaran tentang distribusi penyakit atau masalah kesehatan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya menurut waktu, tempat dan orang. Sedangkan analisis dengan metode epidemiologi analitik dilakukan

untuk mengetahui hubungan antar variable yang dapat mempengaruhi peningkatan kejadian kesakitan atau masalah kesehatan. Untuk mempermudah melakukan analisis dengan metode epidemiologi analitik dapat menggunakan alat bantu statistik.

Hasil analisis akan memberikan arah dalam menentukan besaran masalah, kecenderungan suatu keadaan, sebab akibat suatu kejadian, dan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan hasil analisis harus didukung dengan teori dan kajian ilmiah yang sudah ada.

#### 4) Diseminasi informasi

Diseminasi informasi dapat disampaikan dalam bentuk buletin, surat edaran, laporan berkala, forum pertemuan, termasuk publikasi ilmiah.

Diseminasi informasi dilakukan dengan memanfaatkan sarana teknologi informasi yang mudah diakses. Diseminasi informasi dapat juga dilakukan apabila petugas surveilans secara aktif terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring evaluasi program kesehatan, dengan menyampaikan hasil analisis.

#### 5) Umpan balik

Surveilans merupakan kegiatan yang berjalan terus menerus, umpan balik atau pengiriman informasi kembali kepada sumber-sumber data (pelapor) mengenai arti data yang telah diberikan dan kegunaannya setelah diolah, merupakan suatu tindakan yang penting, dengan demikian para pelapor bisa diharapkan untuk secara terus-menerus mengadakan pengamatan penyakit dan melaporkan hasil pengamatannya. Jika mereka menganggap bahwa informasi yang telah mereka laporkan tidak dipergunakan karena mereka tidak menerima umpan balik, mereka akan kehilangan semangat dan berhenti melapor.

f. Sumber Data Surveilans

Sumber data yang dikumpulkan berlainan untuk tiap jenis penyakit. Sumber data sistem surveilans yang dirancang (WHO, 2006) terdiri dari 10 elemen yaitu:

- 1) Pencatatan kematian
- 2) Laporan penyakit, merupakan elemen yang terpenting dalam surveilans.  
Data yang diperlukan: nama penderita, umur, jenis kelamin, alamat, diagnosis dan tanggal mulai sakit jika diketahui.
- 3) Laporan kejadian luar biasa atau wabah.
- 4) Hasil pemeriksaan laboratorium.
- 5) Penyelidikan peristiwa penyakit menular.
- 6) Penyelidikan kejadian luar biasa atau wabah.
- 7) Survey : memerlukan tenaga, biaya dan fasilitas.
- 8) Penyelidikan tentang distribusi vektor dan reservoir penyakit pada hewan.
- 9) Data penggunaan obat-obatan, serum dan vaksin.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal uraian di bawah ini dengan cara mengisikan jawaban pada bawah soal.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal uraian

1. Jelaskan definisi surveilans kesehatan menurut Permenkes Nomor 45 Tahun 2014 !

Jawaban:

2. Apa saja manfaat dan kegunaan surveilans epidemiologi ?

Jawaban:

3. Sebutkan ciri-ciri surveilans epidemiologi !

Jawaban:

4. Sebut dan jelaskan tahapan kegiatan surveilans epidemiologi !

Jawaban:

5. Sebutkan sumber data surveilans menurut WHO !

Jawaban:

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

C. (2001). *Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance System*. Atlanta : Center for Disease Control and Prevention.

Depkes RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 45/MENKES/Per/Per/2014 tentang Surveilans Kesehatan. Jakarta: Depkes RI

Gordis, L. (2004) *Epidemiology thir d edition*. Elsevier Saunders: Philadelphia

McNabb, Scott JN. (2002). *Conceptual Framework of Public Health Surveillance and Action and Its Aplication in Health Sector Reform*

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

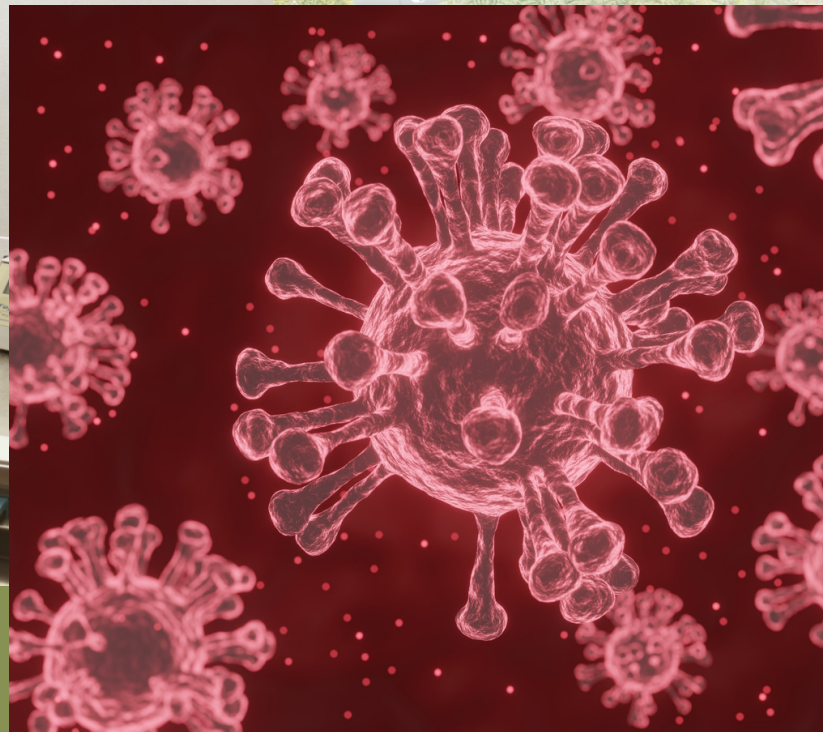
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 3

# RANCANGAN STUDI EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 17 Maret 2022

## Rancangan Studi Epidemiologi

Modul: 2



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Rancangan Studi Epidemiologi	6
a. Rancangan Studi Epidemiologi Diskriptif	6
b. Epidemiologi analitik	12
7. Penugasan	18
a. Tugas 1	18
8. Referensi	24
9. Lembar Catatan Pembelajaran	25

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (*natural history of diseases*), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang rancangan studi epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif
- b. Memahami rancangan studi epidemiologi analitik

## 4. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang rancangan studi epidemiologi, rancangan studi epidemiologi diskriptif, rancangan studi epidemiologi analitik.

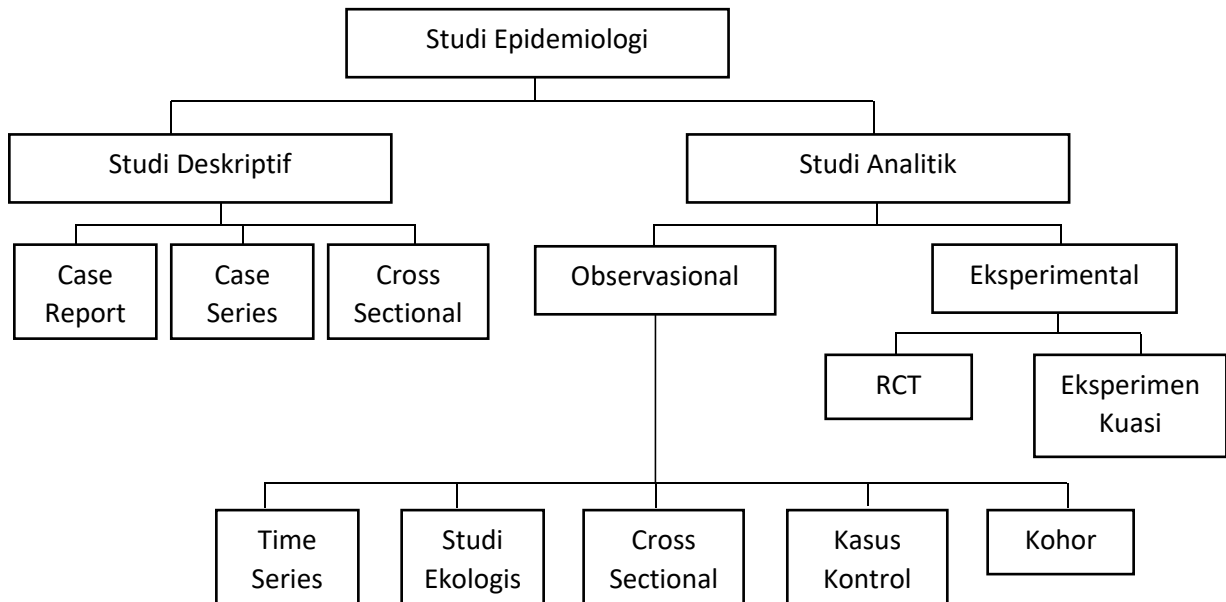
## 5. Luaran

Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan tentang rancangan studi epidemiologi, rancangan studi epidemiologi diskriptif, rancangan studi epidemiologi analitik.

## 6. Rancangan Studi Epidemiologi

Epidemiologi adalah studi tentang distribusi dan determinan penyakit pada populasi. Studi epidemiologi dibedakan menjadi dua kategori: epidemiologi deskriptif; dan epidemiologi analitik.

**Gambar 1. Desain studi epidemiologi**



### a. Rancangan Studi Epidemiologi Diskriptif

#### 1) Pengertian Epidemiologi Deskriptif

Epidemiologi deskriptif mendeskripsikan distribusi penyakit pada populasi, berdasarkan karakteristik dasar individu, seperti umur, jenis kelamin, pekerjaan, kelas sosial, status perkawinan, tempat tinggal dan sebagainya, serta waktu. Epidemiologi deskriptif juga dapat digunakan untuk mempelajari perjalanan alamiah penyakit.

Studi epidemiologi tentang kejadian penyakit atau masalah lain yang berkaitan dengan kesehatan pada populasi. Studi ini pada umumnya dirancang untuk mempelajari distribusi, kecenderungan, dan dampak penyakit menurut orang (person), tempat (place), dan waktu (time). Karakteristik-karakteristik yang diamati dalam epidemiologi deskriptif meliputi umur, seks, ras, jenis pekerjaan, kelas sosial, waktu dan lokasi geografis.

a) Orang (person)

Variabel orang disini meliputi umur, jenis kelamin, kelas sosial, pekerjaan, golongan etnik, status perkawinan, besarnya keluarga dan paritas.

b) Tempat (place)

Frekuensi penyakit di berbagai wilayah di dunia menunjukkan variasi yang besar dan berbeda dalam distribusi geografisnya. Distribusi geografis dapat berguna untuk perencanaan pelayanan kesehatan dan dapat memberikan penjelasan mengenai etiologi penyakit. Di dalam mempelajari etiologi penyakit, peranan tempat sangat penting dalam menggambarkan secara jelas pada penyelidikan suatu wabah.

Beberapa penyakit antar wilayah tertentu dapat berbeda frekuensinya, ada yang tinggi frekuensinya pada penyakit tertentu di wilayah tertentu, bahkan hanya ada penyakit yang didapatkan pada wilayah tertentu. Di Indonesia misalnya, terdapat penyakit Schistosomiasis dan Filariasis hanya didapatkan pada wilayah tertentu. Schistosomiasis terdapat di wilayah dimana terdapat keong sebagai vektornya. Faktor tempat dapat dipengaruhi oleh keadaan iklim, tanah/geografis, penyebaran dan kepadatan penduduk, flora dan fauna, sistem pelayanan kesehatan, agama dan adat istiadat.

c) Waktu (time)

Waktu erat kaitannya dengan penyakit, karena dengan perubahan penyakit menurut waktu dapat menunjukkan adanya perubahan faktor-faktor etiologis penyakit. Data penyakit berdasarkan waktu dapat menunjukkan adanya kecenderungan tertentu, misalnya adanya

peningkatan atau penurunan angka morbiditas dan mortalitas. Penyakit dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu, dapat dipengaruhi oleh keberadaan penyebab, perubahan lingkungan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan pada alat diagnosis, dan perubahan pada usaha pencegahan dan penanggulangan penyakit. Variabel waktu meliputi: jam, hari, bulan, tahun, dan musim (musim kemarau dan musim penghujan).

2) Tujuan epidemiologi deskriptif:

Adapun tujuan epidemiologi deskriptif adalah sebagai berikut

- a) Memberikan informasi tentang distribusi penyakit, besarnya beban penyakit (*disease burden*), dan kecenderungan (*trend*) penyakit pada populasi, yang berguna dalam perencanaan dan alokasi sumber daya untuk intervensi kesehatan.
- b) Memberikan pengetahuan tentang riwayat alamiah penyakit.
- c) Merumuskan hipotesis tentang paparan sebagai faktor risiko/ kausa penyakit.

3) Ciri-Ciri Penelitian epidemiologi deskriptif

Adapun ciri-ciri penelitian deskriptif adalah sebagai berikut:

- a) Pemaparan peristiwa dilakukan secara sistematis dan lebih menekankan pada data factual daripada penyimpulan/ berhubungan dengan keadaan yang terjadi saat itu.
- b) Fenomena disajikan secara apa adanya tanpa manipulasi/ tidak ada perlakuan terhadap variabel dan peneliti tidak mencoba menganalisis bagaimana dan mengapa fenomena tersebut bisa terjadi.
- c) Tidak perlu adanya suatu hipotesis.
- d) Menguraikan satu variabel saja. Jika ada beberapa variabel yang diuraikan, dilakukan satu per satu.
- e) Hasil penelitian deskriptif sering digunakan atau dilanjutkan dengan melakukan penelitian analitik
- f) Hubungan antar variabel diidentifikasi untuk menggambarkan secara keseluruhan suatu peristiwa yang sedang diteliti, tetapi pengujian

mengenai tipe dan tingkat hubungan bukaan merupakan tujuan utama dari suatu penelitian deskriptif.

#### 4) Jenis Studi Epidemiologi Deskriptif

Adapun tujuan epidemiologi deskriptif adalah sebagai berikut

##### a) Penelitian Studi Kasus

Studi kasus merupakan rancangan penelitian yang mencakup pengkajian satu unit penelitian secara intensif misalnya satu pasien, keluarga, kelompok, komunitas atau institusi. Meskipun jumlah dari subjek cenderung sedikit, jumlah variabel yang diteliti sangat luas. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui semua variabel yang berhubungan dengan masalah penelitian.

Desain dari studi kasus tergantung dari keadaan kasus tetapi tetap mempertimbangkan waktu. Riwayat dan pola perilaku sebelumnya biasanya dikaji secara rinci. Keuntungan yang paling besar dari desain ini adalah pengkajian secara rinci meskipun jumlah dari responden sedikit, sehingga akan didapatkan gambaran satu unit subjek secara jelas. Misalnya, studi kasus tentang gambaran penatalaksanaan pasien ISP di posyandu. Peneliti akan mengkaji variabel yang sangat luas dari kasus di atas mulai dari menemukan masalah bio-psiko-sosio-spiritual.

##### b) Penelitian Survey

Pada umumnya study epidemiologi deskriptif menggunakan survey dalam penarikan datanya. Penelitian survey adalah penelitian dimana data/objek penelitian diambil dari unsure sampel saja. Survey adalah suatu desain yang digunakan untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan prevalensi, distribusi dan hubungan antar variabel dalam suatu populasi. Pada survey tidak ada intervensi. Survey mengumpulkan informasi dari tindakan seseorang, pengetahuan, kemauan, pendapat, perilaku dan nilai. Keuntungan dari survey ini adalah dapat menjangkau responden secara luas dan dapat memperoleh berbagai informasi serta hasil informasi yang didapat dari survey

seringkali berifat superficial. Oleh Karena itu pada penelitian survey akan lebih baik jika dilaksanakan analisa secara bertahap.

Jenis studi epidemiologi deskriptif metode peralihan antaraa pengamatan deskriptif menuju pengamatan analisis yang sering digunakan adalah:

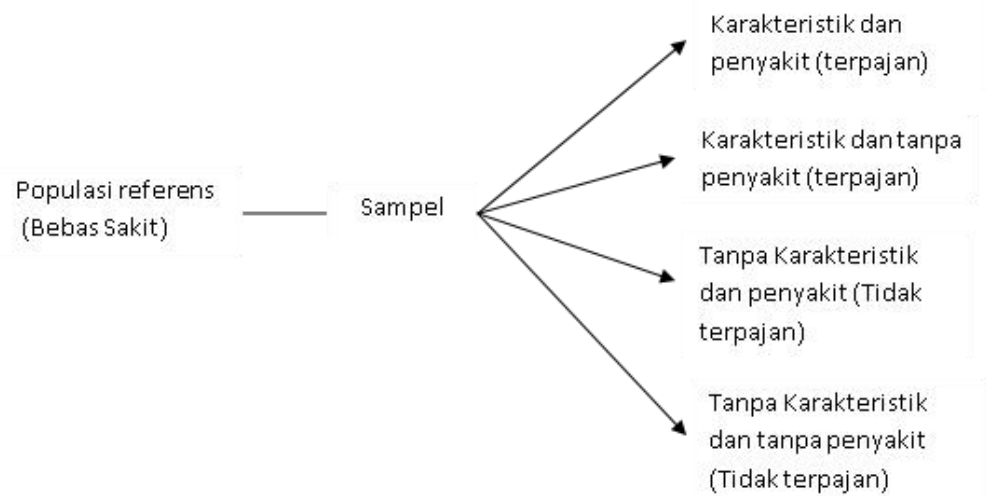
(1) Studi Cross-Sectional (Lintas-Bagian) Deskriptif

Studi lintas-bagian (cross-sectional study, studi prevalensi, survei) berguna untuk mendeskripsikan penyakit dan paparan pada populasi pada satu titik waktu tertentu. Data yang dihasilkan dari studi potong-lintang adalah data prevalensi. Tetapi studi lintas-bagian dapat juga digunakan untuk meneliti hubungan paparan-penyakit, meskipun bukti yang dihasilkan tidak kuat untuk menarik kesimpulan kausal antara paparan dan penyakit, karena tidak dengan desain studi ini tidak dapat dipastikan bahwa paparan mendahului penyakit.

Ciri-ciri Studi cross-sectionaal (Lintas-Bagian) deksriptif

- (a) Penelitian yang mengukur prevalensi penyakit. Oeh karena itu seringkali disebut sebagai penelitian prevalensi.
- (b) Mengukur hubunganvariabel pemajan/ pajanan dengan variabel penyakit dengan cara mengamai status paparan dan penyakit secara serentak pada individu dari populasi tunggal pada satu saat atau periode tertentu/ pengamatan sepintas/ semacam snapshot.
- (c) Tidak bertujuan pada pengujian hipotesis
- (d) Pengukuran pemajan dan penyakit secara simultan pada sampel yang mewakili populasi.
- (e) Instrument yang sering digunakan untuk memperoleh data dilaakukan melalui survey, wawancara, dan isian kuesioner.

**Gambar 2. Desain Studi Cross-sectional**



Contoh: Suatu pengamatan yang dilakukan pada suatu desa lokasi kerja lapangan mahasiswa di Bulosibatang, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan, menunjukkan bahwa prevalensi Hipertensi sebesar 26% pada populasi sebesar 4590 jiwa dan Hipertensi baru terlihat di atas umur 30 tahun dan tidak ada perbedaan prevalensi antara pria dan wanita.

#### Kelebihan Studi Cross Sectional

- (a) Dapat dilakukan dengan hanya sekali pengamatan atau interview.
- (b) Murah, bahkan dapat termurah dibanding dengan penelitian lainnya.
- (c) Berguna untuk informasi perencanaan, misalnya: untuk menentukan lokasi rumah sakit, penganggaran obat dan peralatan medis, dan jenis-jenis pelayanan yang diperlukan.
- (d) Untuk mengamati kemungkinan hubungan berbagai variabel yang ada.

#### Kelemahan Studi Cross Sectional

- (a) Keluaran dan pajanan diukur pada waktu yang sama, sehingga kurang dapat melihat sebab-akibat/ tidak dapat memberikan gambaran kausal, hanya memberikan informasi tentang hubungan antara karakteristik epidemiologis dengan masalah kesehatan yang diamati.

- (b) Umumnya hanya menemukan kasus yang selamat. Tidak dapat menemukan mereka yang mati karena penyakit yang diteliti.
- (c) Sulit dilakukan terhadap penyakit atau masalah yang jarang dalam masyarakat.
- (d) Sulit dipakai untuk penyakit yang akut, pendek masa inkubasi dan masa sakitnya. Point prevalence kemungkinan tidak dapat menemukan kasus kalau kejadian penyakit telah berlangsung.

(2) Case series

Contoh, case series merupakan studi epidemiologi deskriptif tentang serangkaian kasus, yang berguna untuk mendeskripsikan spektrum penyakit, manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. Case series banyak dijumpai dalam literatur kedokteran klinik. Tetapi desain studi ini lemah untuk memberikan bukti kausal, sebab pada case series tidak dilakukan perbandingan kasus dengan non-kasus. Case series dapat digunakan untuk merumuskan hipotesis yang akan diuji dengan desain studi analitik.

(3) Case report (laporan kasus)

Case report (laporan kasus) merupakan studi kasus yang bertujuan mendeskripsikan manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. Case report mendeskripsikan cara klinis mendiagnosis dan memberi terapi kepada kasus, dan hasil klinis yang diperoleh. Selain tidak terdapat kasus pembanding, hasil klinis yang diperoleh mencerminkan variasi biologis yang lebar dari sebuah kasus, sehingga case report kurang andal (reliabel) untuk memberikan bukti empiris tentang gambaran klinis penyakit.

b. Epidemiologi analitik

1) Pengertian Epidemiologi Analitik

Epidemiologi analitik menguji hipotesis dan menaksir (mengestimasi) besarnya hubungan/ pengaruh paparan terhadap penyakit.

Studi epidemiologi yang dirancang untuk mempelajari paparan, faktor risiko, kausa, dan faktor-faktor yang dihipotesiskan mempunyai hubungan dengan kejadian penyakit.

Di dalam epidemiologi biasanya timbul pertanyaan yang perlu direnungkan, yaitu:

- 1) Who (siapa), siapakah yang menjadi sasaran penyebaran penyakit itu atau orang yang terkena penyakit.
  - 2) Where (dimana), dimana penyebaran atau terjadinya penyakit.
  - 3) When (kapan), kapan penyebaran atau terjadinya penyakit tersebut.
- 2) Tujuan Epidemiologi Analitik:
- a) Menentukan faktor risiko/ faktor pencegah/ kausa/ determinan penyakit
  - b) Menentukan faktor yang mempengaruhi prognosis kasus.
  - c) Menentukan efektivitas intervensi untuk mencegah dan mengendalikan penyakit pada populasi.

Dua asumsi melatari epidemiologi analitik. Pertama, keadaan kesehatan dan penyakit pada populasi tidak terjadi secara random melainkan secara sistematis yang dipengaruhi oleh faktor risiko/ kausa/ faktor pencegah/ faktor protektif (Hennekens dan Buring, 1987; Gordis, 2000). Kedua, faktor risiko atau kausa tersebut dapat diubah sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan penyakit pada level individu dan populasi (Risser dan Risser, 2002).

### 3) Ciri-Ciri Penelitian Analitik

Ciri-ciri penelitian analitik antara lain:

- a) Pengujian hubungan
  - b) Melihat etiologi
  - c) Uji hipotesis
- 4) Jenis Studi Analitik

Studi analitik dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- a) Penelitian Observasional

Yaitu peneliti melakukan pengamatan atas perubahan alamiah, tidak ada manipulasi perlakuan (exposure), seperti: study case control, study kohort, dll.

b) Penelitian Eksperimental

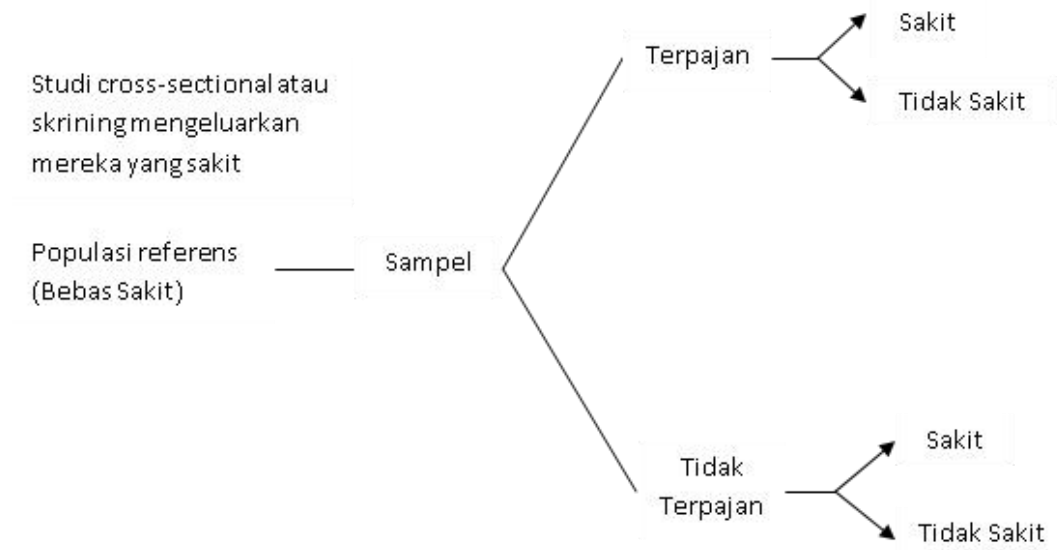
Yaitu peneliti melakukan pengamatan atas dampak perlakuan, manipulasi perlakuan ada. Seperti: eksperimen laboratorium dan eksperimen lapangan (biasanya pada bidang ilmu pasti, di maana ada upaya yang memungkinkan untuk mengontrol. Mengendalikan variabel penelitian, sehingga ada faktor control dan faktor eksperimen).

Jenis studi Epidemiologi Analitik yang sering digunakan adalah:

a) Penelitian Kohort

Penelitian kohort dimulai dengan sekelompok orang (kohor) yang bebas dari penyakit, subjek dibagi atas dasar ada atau tidaknya exposure/ paparan/ pajanan kemudian diikuti hingga munculnya penyakit pada tiap grup. Sering disebut penelitian follow up atau penelitian insidensi.

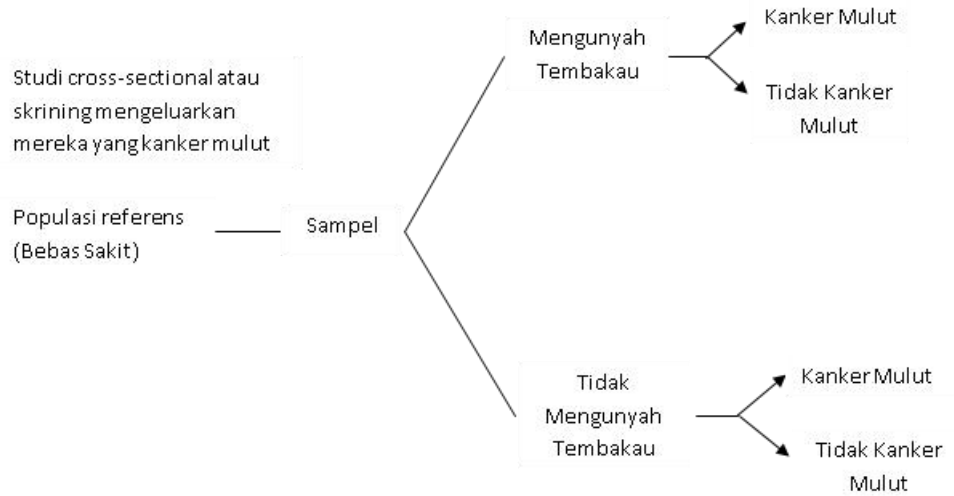
**Gambar 3. Desain Penelitian Kohort**



Dua Jenis Study Kohort:

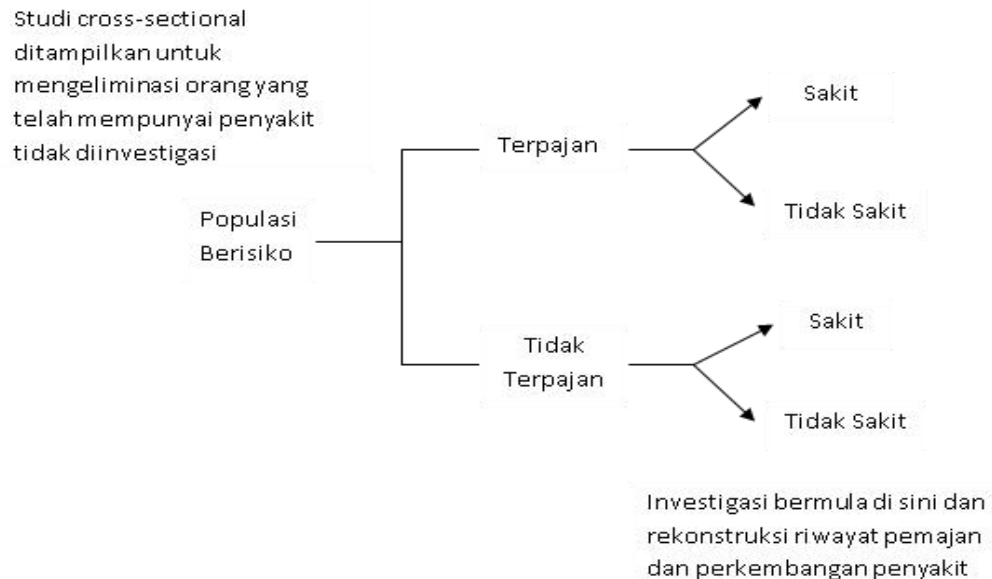
(1) *Kohort Prospektif*: jika paparan sedang atau akan berlangsung pada saat penelitian memulai penelitiannya, melihat ke depan (*foreward looking*), studi insidens, dimulai dengan populasi referens (bebas sakit).

**Gambar 4. Desain Penelitian Kohort Prospektif**



(2) *Kohort Retrospektif (Historical Cohort)*: paparan telah terjadi sebelum peneliti memulai penelitiannya, peneliti merekonstruksi populasi terpajan dan tidak terpajan melalui catatan medik

**Gambar 5. Desain Penelitian Kohort Retrospektif**



KASUS KONTROL	KOHORT
<p>Kekuatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relative cepat dan tidak mahal</li> <li>➤ Optimal untuk kejadian yang jarang, misalnya kanker organ spesifik</li> <li>➤ Relative efisien, memerlukan sampel yang kecil</li> <li>➤ Sedikit masalah pengurangan periode investigasi dan beberapa subjek menolak bekerja sama</li> <li>➤ Mempelajari multiple pemapar</li> </ul>	<p>Kekuatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baik untuk evaluasi pemapar yang jarang</li> <li>➤ Mendapat incidence rate</li> <li>➤ Mudah mendapatkan hubungan temporal</li> <li>➤ Bias seleksi kecil</li> <li>➤ Dapat menemukan penyakit lain/ multiple efek dari satu exposure</li> </ul>
<p>Kelemahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inefisiensi untuk pemaparan jarang'tidak dapat incidence rate</li> <li>➤ Sulit mendapatkan hubungan temporal</li> <li>➤ Bias seleksi yang berpeluang besar</li> <li>➤ Sangat sulit memperoleh informasi bila periode terlalu lama</li> </ul>	<p>Kelemahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inefisiensi untuk penyakit yang jarang</li> <li>➤ Tidak selalu layak, jangka panjang</li> <li>➤ Mahal dan menyita waktu</li> <li>➤ Jumlah sampel sangat besar</li> <li>➤ Rentan terhadap hilangnya subjek</li> <li>➤ Rentan terhadap perubahan individu, lingkungan, tipe intervensi</li> <li>➤ Masalah etika</li> </ul>

b) Penelitian Kasus Control (*Case Control Study*)

Penelitian kasus control membandingkan kelompok kasus dan kelompok control berdasarkan status paparannya. Pemilihan subyek berdasarkan status penyakitnya, apakah mereka menderita (group kasus)

atau tidak (group control) untuk kemudian dilakukan amatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar atau tidak.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Untuk mempelajari distribusi dan frekwensi penyakit di populasi dipakai disain studi epidemiologi...
  - a. Deskriptif
  - b. Analitik
  - c. Disain studi kohort (cohort study)
  - d. Disain studi kasus-kontrol (case-control study)
  - e. Disain studi intervensi (intervention study)
2. "Gambaran kepadatan tulang pada lansia berdasarkan hasil X-Ray" contoh diatas termasuk ke dalam kategori penelitian...
  - a. Deskriptif
  - b. Analitik
  - c. Kohort
  - d. Case-control
  - e. Experimental
3. Berikut ini termasuk studi epidemiologi deskriptif, kecuali .....
  - a. Case-report
  - b. Case-series
  - c. Correlation-study
  - d. Cross-sectional
  - e. Case-control
4. Perhatikan ciri-ciri desain studi penelitian berikut:
  - 1) Merupakan studi epidemiologi yang bersifat observasional
  - 2) Unit pengamatan/analisisnya individual
  - 3) Merupakan laporan kasus-kasus penyakit dengan diagnosis yang

diduga sama

- 4) Biasanya merupakan penyakit-penyakit baru, masalah kesehatan baru, fenomena baru yang belum jelas
  - 5) Menggambarkan riwayat penyakit, pengalaman klinis dari masing-masing kasus
  - 6) Laporan kasus-kasus kemudian dapat dianalisis secara sederhana yakni dengan melihat distribusi/ frekwensi penyakit dan berdasarkan : gejala-gejala klinis “ orang, tempat, waktu  
Menurut ciri-ciri diatas merupakan penelitian epidimiologi deskriptif dengan desain studi.....
    - a. Desain studi laporan kasus (case-report)
    - b. Desain studi serial kasus (case-series)
    - c. Desain studi korelasi (correlation study)
    - d. Desain studi potong lintang (cross-sectional)
    - e. Desain studi kohort
5. Berikut ini *bukan* merupakan kekurangan desain studi potong lintang (cross-sectional) *kecuali*...
- a. Dapat untuk melihat distribusi frekwensi penyakit di populasi
  - b. Dapat untuk melihat hubungan variabel “exposure” dan variabel “outcome”
  - c. Hasil analisisnya dapat dipakai untuk membangun hipotesis baru
  - d. Tidak dapat untuk melihat hubungan sebab akibat, karena variabel “exposure” dan variabel “outcome” diukur secara simultan
  - e. Dapat menambah reverensi ilmu pengetahuan
6. Di suatu kota x dilaporkan terdapat temuan kasus penyakit baru yang menimpa satu individu dengan gejala klinik tertentu. Untuk membantu menganalisa temuan tersebut, studi apa yang paling cocok dilakukan...
- a. *Correlation study*
  - b. *Cohort study*
  - c. *Case-report study*
  - d. *Cross-sectional*

e. *Case-control study*

7. Salah satu desain studi epidemiologi analitik adalah studi kohort. Setiap desain studi mempunyai kekuatan dan kelemahan. Berikut merupakan kekuatan dari studi kohort, kecuali :
  - a. Dapat untuk melihat sekuens/urutan kejadian sebab akibat, yakni E → D
  - b. Dapat menghindari terjadinya bias dalam pengukuran variabel-variabel E
  - c. Dapat meneliti beberapa outcome sekaligus
  - d. Jumlah dari variabel outcome dapat bertambah selama proses follow up
  - e. Membutuhkan sampel yang besar
8. Penelitian dengan desain studi kohort bersifat observasional tanpa melakukan intervensi. Dibawah ini merupakan prinsip dari studi kohort antara lain :
  - a. Penelitian dimulai dari status keterpaparan terhadap faktor risiko (exposure) pada subjek-subjek yang diteliti, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok terpapar dan tidak terpapar
  - b. Kedua kelompok di follow up
  - c. Kemudian diukur outcome (disease) pada masing-masing kelompok dan dibandingkan
  - d. Jawaban a,b dan c benar
  - e. Penelitian dilakukan pada subjek-subjek yang sudah sakit
9. Pada penelitian dengan studi kohort, hal-hal dibawah ini benar kecuali :
  - a. Dimulai dari pengukuran status keterpaparan terhadap factor resiko
  - b. Mengukur outcome dari masing-masing kelompok yang diteliti
  - c. penelitian dilakukan pada kelompok yang masih bebas dari outcome (disease)
  - d. bersifat prospektif saja
  - e. bukan salah satu diatas
10. Berikut ini adalah kelebihan studi kohort...

- a. Biaya penelitian tidak terlalu besar
  - b. Dapat untuk melihat urutan sebab akibat
  - c. Waktu penelitian relative pendek
  - d. Dapat dipakai untuk penelitian kasus yang jarang
  - e. Tidak perlu sampel yang besar
11. Yang termasuk studi epidemiologi analitik adalah...
- a. Case report
  - b. Case series
  - c. Correlation study
  - d. Cross sectional
  - e. Cohort study
12. Berikut adalah karakteristik penelitian kohort, kecuali...
- a. Tidak bersifat observasional
  - b. Pengamatan dilakukan dari sebab ke akibat
  - c. Disebut sebagai studi insidens
  - d. Terdapat kelompok kontrol
  - e. Terdapat hipotesis spesifik
13. Apa yang dimaksud dengan kelompok kontrol dalam studi case control...
- a. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus dan pengukuran tertentu tetapi tidak memiliki penyakit
  - b. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan penyakit tertentu
  - c. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus dan kesamaan penyakit tertentu
  - d. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus tapi boleh dengan pengukuran yang berbeda
  - e. Semua jawaban tidak tepat
- Berikut merupakan langkah-langkah dalam studi case control secara acak untuk menjawab pertanyaan no 14 dan 15:
- 1) Mengidentifikasi paparan potensial yang mungkin akan terkait dengan kejadian suatu penyakit
  - 2) Menemukan siapa saja yang telah terpapar melalui kuesioner

- 3) Memilih kelompok kontrol
  - 4) Mendefinisikan kasus dan mengumpulkan seluruh kasus yang akan dimasukkan ke dalam studi
  - 5) Menghitung OR untuk masing-masing variabel paparan yang akan dimasukkan ke dalam studi menggunakan tabel 2x2
14. Langkah kedua dalam case control yaitu...
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
15. Langkah terakhir dalam case control yaitu...
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
16. Berikut yang bukan merupakan kelemahan dari case control, yaitu...
- a. Tidak cocok untuk kasus yang langka
  - b. Tidak dapat menghitung relative risk
  - c. Tidak dapat menyatakan hubungan sebab-akibat kejadian suatu penyakit
  - d. Tidak dapat menghitung odd ratio
  - e. Tidak dapat menghitung incidence rate
17. Berbeda dengan studi kohort dan case control, dari segi sampel, biaya dan waktu, berikut ini yang termasuk ciri-ciri studi experimental..
- a. Sampel banyak
  - b. Sampel mudah didapat
  - c. Biaya relative murah dengan waktu singkat
  - d. Biaya besar namun waktu relative singkat
  - e. Kurang efisien dari segi biaya dan waktu

18. Penelitian yang bertujuan untuk menguji efektifitas kontrasepsi oral baru dalam mencegah kehamilan, dilakukan dengan metoda penelitian...
- Diskriptif
  - Kasus kontrol
  - Kohort
  - Eksperimental
  - Cross Sectional
19. Untuk mengukur efek dari suatu intervensi terhadap hasil tertentu yang diprediksi sebelumnya, adalah tujuan dari penelitian:
- Penelitian Eksperimental
  - Penelitian Kohort
  - Penelitian Cross Sectional
  - Penelitian Kasus control
  - Penelitian Deskriptif
20. Cohort meupakan istilah yang bearti sekelompok tentara yang maju bersama-sama ke medan pertempuran yang berasal dari bahasa...
- Yunani kuno
  - Romawi kuno
  - Mesir
  - Vatikan
  - Sansekerta

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

Bustan, M.N. 2012. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hennekens, C.H. dan Buring, J.E. (1987). *Epidemiology in medicine*. Boston: Little, Brown and Company.

Modul Epidemiologi. <https://dokumen.tips/documents/modul-epidemiologi-lanjut.html>. Terakhir diakses 01/02/2022.

Nugrahaeni, D.K. 2014. *Konsep Dasar Epidemiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

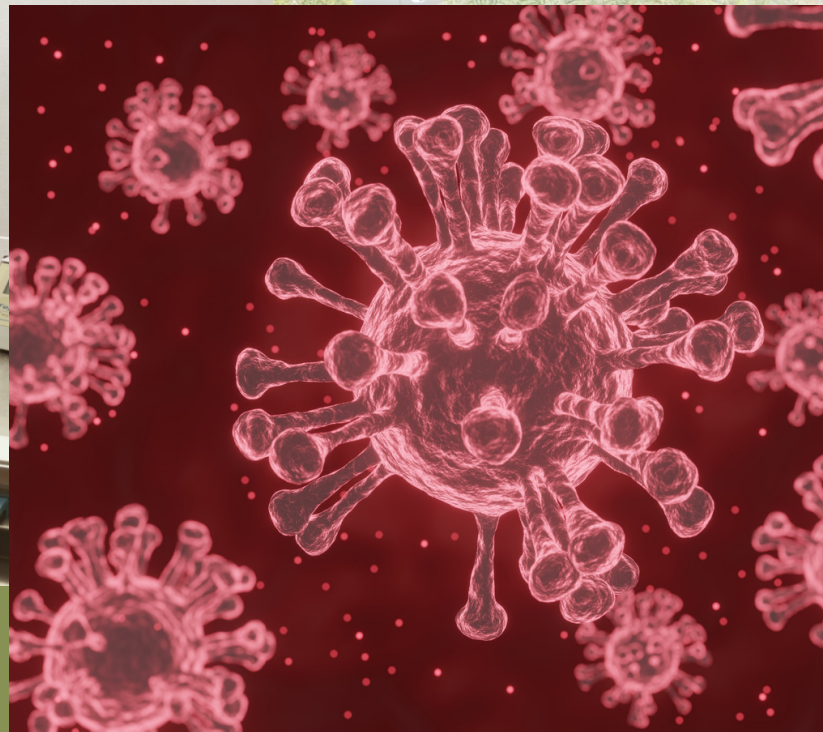
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				
3				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 4

# RANCANGAN STUDI EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 17 Maret 2022

## Rancangan Studi Epidemiologi

Modul: 2



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Rancangan Studi Epidemiologi	6
a. Rancangan Studi Epidemiologi Diskriptif	6
b. Epidemiologi analitik	12
7. Penugasan	18
a. Tugas 1	18
8. Referensi	24
9. Lembar Catatan Pembelajaran	25

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (*natural history of diseases*), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang rancangan studi epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif
- b. Memahami rancangan studi epidemiologi analitik

## 4. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang rancangan studi epidemiologi, rancangan studi epidemiologi diskriptif, rancangan studi epidemiologi analitik.

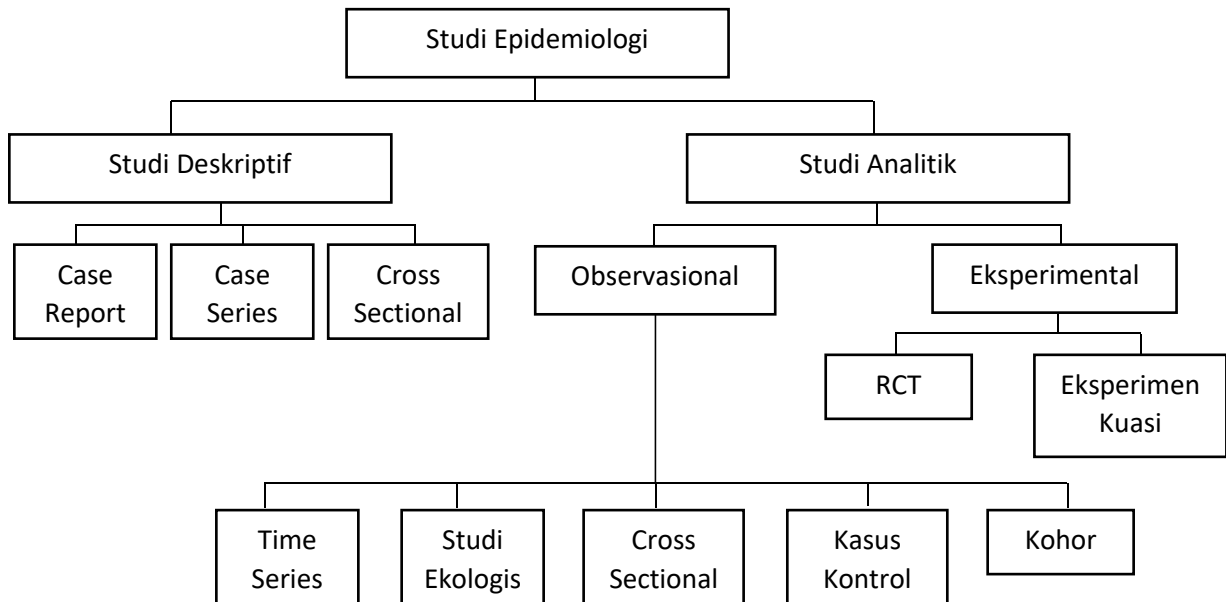
## 5. Luaran

Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan tentang rancangan studi epidemiologi, rancangan studi epidemiologi diskriptif, rancangan studi epidemiologi analitik.

## 6. Rancangan Studi Epidemiologi

Epidemiologi adalah studi tentang distribusi dan determinan penyakit pada populasi. Studi epidemiologi dibedakan menjadi dua kategori: epidemiologi deskriptif; dan epidemiologi analitik.

**Gambar 1. Desain studi epidemiologi**



### a. Rancangan Studi Epidemiologi Diskriptif

#### 1) Pengertian Epidemiologi Deskriptif

Epidemiologi deskriptif mendeskripsikan distribusi penyakit pada populasi, berdasarkan karakteristik dasar individu, seperti umur, jenis kelamin, pekerjaan, kelas sosial, status perkawinan, tempat tinggal dan sebagainya, serta waktu. Epidemiologi deskriptif juga dapat digunakan untuk mempelajari perjalanan alamiah penyakit.

Studi epidemiologi tentang kejadian penyakit atau masalah lain yang berkaitan dengan kesehatan pada populasi. Studi ini pada umumnya dirancang untuk mempelajari distribusi, kecenderungan, dan dampak penyakit menurut orang (person), tempat (place), dan waktu (time). Karakteristik-karakteristik yang diamati dalam epidemiologi deskriptif meliputi umur, seks, ras, jenis pekerjaan, kelas sosial, waktu dan lokasi geografis.

a) Orang (person)

Variabel orang disini meliputi umur, jenis kelamin, kelas sosial, pekerjaan, golongan etnik, status perkawinan, besarnya keluarga dan paritas.

b) Tempat (place)

Frekuensi penyakit di berbagai wilayah di dunia menunjukkan variasi yang besar dan berbeda dalam distribusi geografisnya. Distribusi geografis dapat berguna untuk perencanaan pelayanan kesehatan dan dapat memberikan penjelasan mengenai etiologi penyakit. Di dalam mempelajari etiologi penyakit, peranan tempat sangat penting dalam menggambarkan secara jelas pada penyelidikan suatu wabah.

Beberapa penyakit antar wilayah tertentu dapat berbeda frekuensinya, ada yang tinggi frekuensinya pada penyakit tertentu di wilayah tertentu, bahkan hanya ada penyakit yang didapatkan pada wilayah tertentu. Di Indonesia misalnya, terdapat penyakit Schistosomiasis dan Filariasis hanya didapatkan pada wilayah tertentu. Schistosomiasis terdapat di wilayah dimana terdapat keong sebagai vektornya. Faktor tempat dapat dipengaruhi oleh keadaan iklim, tanah/geografis, penyebaran dan kepadatan penduduk, flora dan fauna, sistem pelayanan kesehatan, agama dan adat istiadat.

c) Waktu (time)

Waktu erat kaitannya dengan penyakit, karena dengan perubahan penyakit menurut waktu dapat menunjukkan adanya perubahan faktor-faktor etiologis penyakit. Data penyakit berdasarkan waktu dapat menunjukkan adanya kecenderungan tertentu, misalnya adanya

peningkatan atau penurunan angka morbiditas dan mortalitas. Penyakit dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu, dapat dipengaruhi oleh keberadaan penyebab, perubahan lingkungan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perubahan pada alat diagnosis, dan perubahan pada usaha pencegahan dan penanggulangan penyakit. Variabel waktu meliputi: jam, hari, bulan, tahun, dan musim (musim kemarau dan musim penghujan).

2) Tujuan epidemiologi deskriptif:

Adapun tujuan epidemiologi deskriptif adalah sebagai berikut

- a) Memberikan informasi tentang distribusi penyakit, besarnya beban penyakit (*disease burden*), dan kecenderungan (*trend*) penyakit pada populasi, yang berguna dalam perencanaan dan alokasi sumber daya untuk intervensi kesehatan.
- b) Memberikan pengetahuan tentang riwayat alamiah penyakit.
- c) Merumuskan hipotesis tentang paparan sebagai faktor risiko/ kausa penyakit.

3) Ciri-Ciri Penelitian epidemiologi deskriptif

Adapun ciri-ciri penelitian deskriptif adalah sebagai berikut:

- a) Pemaparan peristiwa dilakukan secara sistematis dan lebih menekankan pada data factual daripada penyimpulan/ berhubungan dengan keadaan yang terjadi saat itu.
- b) Fenomena disajikan secara apa adanya tanpa manipulasi/ tidak ada perlakuan terhadap variabel dan peneliti tidak mencoba menganalisis bagaimana dan mengapa fenomena tersebut bisa terjadi.
- c) Tidak perlu adanya suatu hipotesis.
- d) Menguraikan satu variabel saja. Jika ada beberapa variabel yang diuraikan, dilakukan satu per satu.
- e) Hasil penelitian deskriptif sering digunakan atau dilanjutkan dengan melakukan penelitian analitik
- f) Hubungan antar variabel diidentifikasi untuk menggambarkan secara keseluruhan suatu peristiwa yang sedang diteliti, tetapi pengujian

mengenai tipe dan tingkat hubungan bukaan merupakan tujuan utama dari suatu penelitian deskriptif.

#### 4) Jenis Studi Epidemiologi Deskriptif

Adapun tujuan epidemiologi deskriptif adalah sebagai berikut

##### a) Penelitian Studi Kasus

Studi kasus merupakan rancangan penelitian yang mencakup pengkajian satu unit penelitian secara intensif misalnya satu pasien, keluarga, kelompok, komunitas atau institusi. Meskipun jumlah dari subjek cenderung sedikit, jumlah variabel yang diteliti sangat luas. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui semua variabel yang berhubungan dengan masalah penelitian.

Desain dari studi kasus tergantung dari keadaan kasus tetapi tetap mempertimbangkan waktu. Riwayat dan pola perilaku sebelumnya biasanya dikaji secara rinci. Keuntungan yang paling besar dari desain ini adalah pengkajian secara rinci meskipun jumlah dari responden sedikit, sehingga akan didapatkan gambaran satu unit subjek secara jelas. Misalnya, studi kasus tentang gambaran penatalaksanaan pasien ISP di posyandu. Peneliti akan mengkaji variabel yang sangat luas dari kasus di atas mulai dari menemukan masalah bio-psiko-sosio-spiritual.

##### b) Penelitian Survey

Pada umumnya study epidemiologi deskriptif menggunakan survey dalam penarikan datanya. Penelitian survey adalah penelitian dimana data/objek penelitian diambil dari unsure sampel saja. Survey adalah suatu desain yang digunakan untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan prevalensi, distribusi dan hubungan antar variabel dalam suatu populasi. Pada survey tidak ada intervensi. Survey mengumpulkan informasi dari tindakan seseorang, pengetahuan, kemauan, pendapat, perilaku dan nilai. Keuntungan dari survey ini adalah dapat menjangkau responden secara luas dan dapat memperoleh berbagai informasi serta hasil informasi yang didapat dari survey

seringkali berifat superficial. Oleh Karena itu pada penelitian survey akan lebih baik jika dilaksanakan analisa secara bertahap.

Jenis studi epidemiologi deskriptif metode peralihan antaraa pengamatan deskriptif menuju pengamatan analisis yang sering digunakan adalah:

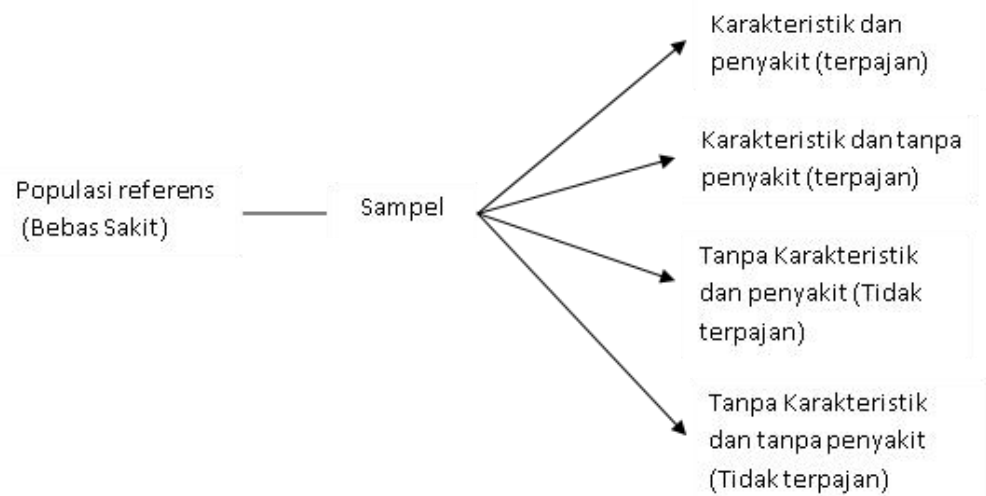
(1) Studi Cross-Sectional (Lintas-Bagian) Deskriptif

Studi lintas-bagian (cross-sectional study, studi prevalensi, survei) berguna untuk mendeskripsikan penyakit dan paparan pada populasi pada satu titik waktu tertentu. Data yang dihasilkan dari studi potong-lintang adalah data prevalensi. Tetapi studi lintas-bagian dapat juga digunakan untuk meneliti hubungan paparan-penyakit, meskipun bukti yang dihasilkan tidak kuat untuk menarik kesimpulan kausal antara paparan dan penyakit, karena tidak dengan desain studi ini tidak dapat dipastikan bahwa paparan mendahului penyakit.

Ciri-ciri Studi cross-sectionaal (Lintas-Bagian) deksriptif

- (a) Penelitian yang mengukur prevalensi penyakit. Oeh karena itu seringkali disebut sebagai penelitian prevalensi.
- (b) Mengukur hubunganvariabel pemajan/ pajanan dengan variabel penyakit dengan cara mengamai status paparan dan penyakit secara serentak pada individu dari populasi tunggal pada satu saat atau periode tertentu/ pengamatan sepintas/ semacam snapshot.
- (c) Tidak bertujuan pada pengujian hipotesis
- (d) Pengukuran pemajan dan penyakit secara simultan pada sampel yang mewakili populasi.
- (e) Instrument yang sering digunakan untuk memperoleh data dilaakukan melalui survey, wawancara, dan isian kuesioner.

**Gambar 2. Desain Studi Cross-sectional**



Contoh: Suatu pengamatan yang dilakukan pada suatu desa lokasi kerja lapangan mahasiswa di Bulosibatang, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan, menunjukkan bahwa prevalensi Hipertensi sebesar 26% pada populasi sebesar 4590 jiwa dan Hipertensi baru terlihat di atas umur 30 tahun dan tidak ada perbedaan prevalensi antara pria dan wanita.

#### Kelebihan Studi Cross Sectional

- Dapat dilakukan dengan hanya sekali pengamatan atau interview.
- Murah, bahkan dapat termurah dibanding dengan penelitian lainnya.
- Berguna untuk informasi perencanaan, misalnya: untuk menentukan lokasi rumah sakit, penganggaran obat dan peralatan medis, dan jenis-jenis pelayanan yang diperlukan.
- Untuk mengamati kemungkinan hubungan berbagai variabel yang ada.

#### Kelemahan Studi Cross Sectional

- Keluaran dan pajanan diukur pada waktu yang sama, sehingga kurang dapat melihat sebab-akibat/ tidak dapat memberikan gambaran kausal, hanya memberikan informasi tentang hubungan antara karakteristik epidemiologis dengan masalah kesehatan yang diamati.

- (b) Umumnya hanya menemukan kasus yang selamat. Tidak dapat menemukan mereka yang mati karena penyakit yang diteliti.
- (c) Sulit dilakukan terhadap penyakit atau masalah yang jarang dalam masyarakat.
- (d) Sulit dipakai untuk penyakit yang akut, pendek masa inkubasi dan masa sakitnya. Point prevalence kemungkinan tidak dapat menemukan kasus kalau kejadian penyakit telah berlangsung.

(2) Case series

Contoh, case series merupakan studi epidemiologi deskriptif tentang serangkaian kasus, yang berguna untuk mendeskripsikan spektrum penyakit, manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. Case series banyak dijumpai dalam literatur kedokteran klinik. Tetapi desain studi ini lemah untuk memberikan bukti kausal, sebab pada case series tidak dilakukan perbandingan kasus dengan non-kasus. Case series dapat digunakan untuk merumuskan hipotesis yang akan diuji dengan desain studi analitik.

(3) Case report (laporan kasus)

Case report (laporan kasus) merupakan studi kasus yang bertujuan mendeskripsikan manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. Case report mendeskripsikan cara klinisi mendiagnosis dan memberi terapi kepada kasus, dan hasil klinis yang diperoleh. Selain tidak terdapat kasus pembandingan, hasil klinis yang diperoleh mencerminkan variasi biologis yang lebar dari sebuah kasus, sehingga case report kurang andal (reliabel) untuk memberikan bukti empiris tentang gambaran klinis penyakit.

b. Epidemiologi analitik

1) Pengertian Epidemiologi Analitik

Epidemiologi analitik menguji hipotesis dan menaksir (mengestimasi) besarnya hubungan/ pengaruh paparan terhadap penyakit.

Studi epidemiologi yang dirancang untuk mempelajari paparan, faktor risiko, kausa, dan faktor-faktor yang dihipotesiskan mempunyai hubungan dengan kejadian penyakit.

Di dalam epidemiologi biasanya timbul pertanyaan yang perlu direnungkan, yaitu:

- 1) Who (siapa), siapakah yang menjadi sasaran penyebaran penyakit itu atau orang yang terkena penyakit.
  - 2) Where (dimana), dimana penyebaran atau terjadinya penyakit.
  - 3) When (kapan), kapan penyebaran atau terjadinya penyakit tersebut.
- 2) Tujuan Epidemiologi Analitik:
- a) Menentukan faktor risiko/ faktor pencegah/ kausa/ determinan penyakit
  - b) Menentukan faktor yang mempengaruhi prognosis kasus.
  - c) Menentukan efektivitas intervensi untuk mencegah dan mengendalikan penyakit pada populasi.

Dua asumsi melatari epidemiologi analitik. Pertama, keadaan kesehatan dan penyakit pada populasi tidak terjadi secara random melainkan secara sistematis yang dipengaruhi oleh faktor risiko/ kausa/ faktor pencegah/ faktor protektif (Hennekens dan Buring, 1987; Gordis, 2000). Kedua, faktor risiko atau kausa tersebut dapat diubah sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan penyakit pada level individu dan populasi (Risser dan Risser, 2002).

### 3) Ciri-Ciri Penelitian Analitik

Ciri-ciri penelitian analitik antara lain:

- a) Pengujian hubungan
  - b) Melihat etiologi
  - c) Uji hipotesis
- 4) Jenis Studi Analitik

Studi analitik dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- a) Penelitian Observasional

Yaitu peneliti melakukan pengamatan atas perubahan alamiah, tidak ada manipulasi perlakuan (exposure), seperti: study case control, study kohort, dll.

b) Penelitian Eksperimental

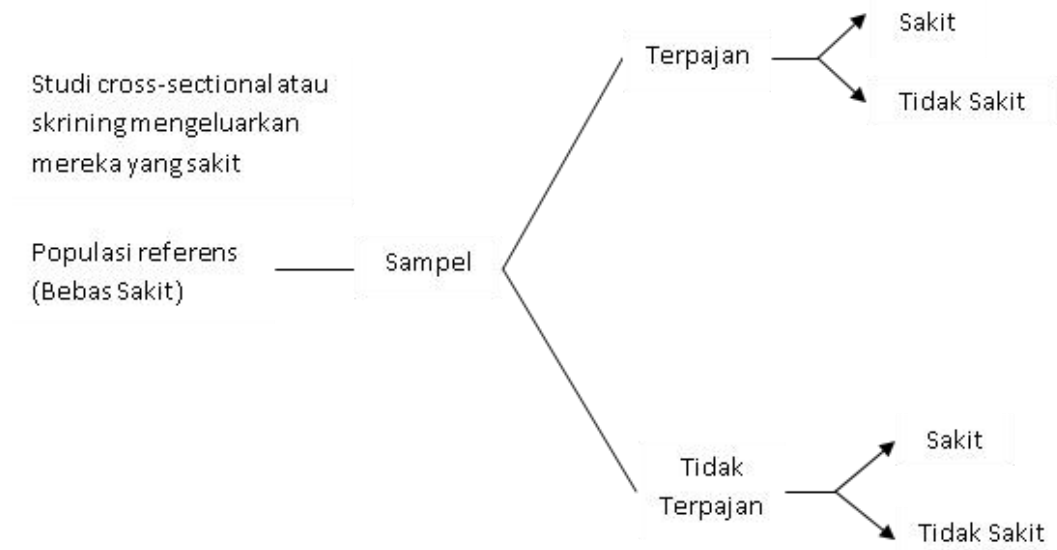
Yaitu peneliti melakukan pengamatan atas dampak perlakuan, manipulasi perlakuan ada. Seperti: eksperimen laboratorium dan eksperimen lapangan (biasanya pada bidang ilmu pasti, di maana ada upaya yang memungkinkan untuk mengontrol. Mengendalikan variabel penelitian, sehingga ada faktor control dan faktor eksperimen).

Jenis studi Epidemiologi Analitik yang sering digunakan adalah:

a) Penelitian Kohort

Penelitian kohort dimulai dengan sekelompok orang (kohor) yang bebas dari penyakit, subjek dibagi atas dasar ada atau tidaknya exposure/ paparan/ pajanan kemudian diikuti hingga munculnya penyakit pada tiap grup. Sering disebut penelitian follow up atau penelitian insidensi.

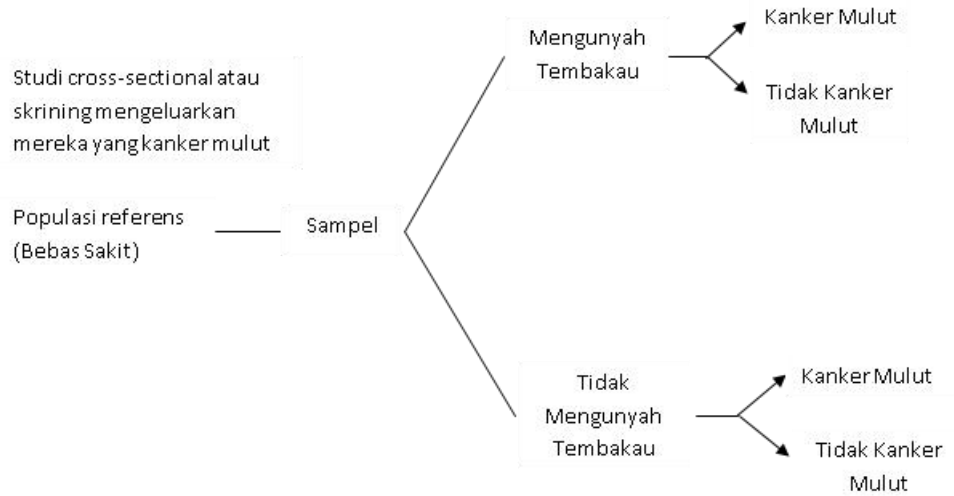
**Gambar 3. Desain Penelitian Kohort**



Dua Jenis Study Kohort:

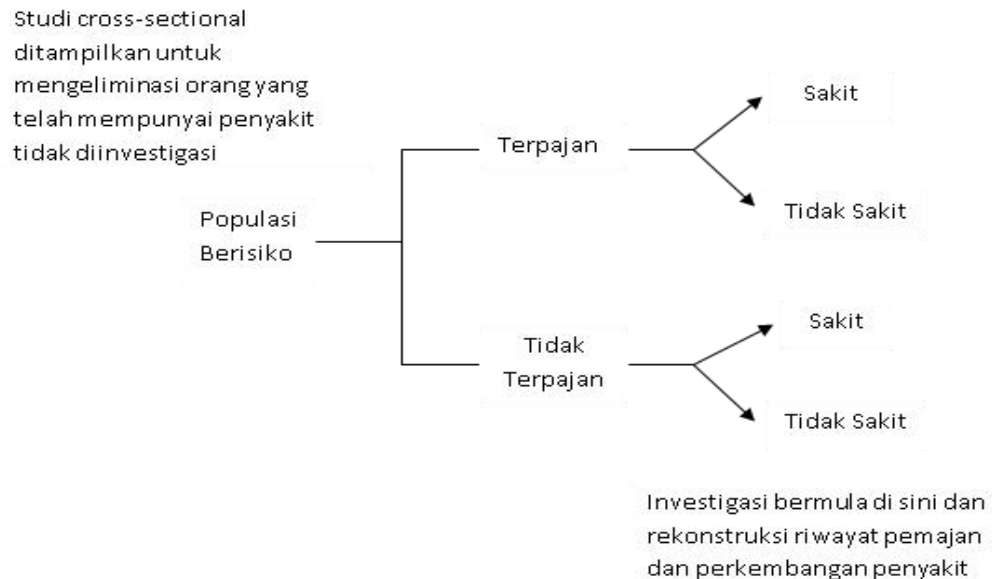
(1) *Kohort Prospektif*: jika paparan sedang atau akan berlangsung pada saat penelitian memulai penelitiannya, melihat ke depan (*foreward looking*), studi insidens, dimulai dengan populasi referens (bebas sakit).

**Gambar 4. Desain Penelitian Kohort Prospektif**



(2) *Kohort Retrospektif (Historical Cohort)*: paparan telah terjadi sebelum peneliti memulai penelitiannya, peneliti merekonstruksi populasi terpajan dan tidak terpajan melalui catatan medik

**Gambar 5. Desain Penelitian Kohort Retrospektif**



KASUS KONTROL	KOHORT
<p>Kekuatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relative cepat dan tidak mahal</li> <li>➤ Optimal untuk kejadian yang jarang, misalnya kanker organ spesifik</li> <li>➤ Relative efisien, memerlukan sampel yang kecil</li> <li>➤ Sedikit masalah pengurangan periode investigasi dan beberapa subjek menolak bekerja sama</li> <li>➤ Mempelajari multiple pemapar</li> </ul>	<p>Kekuatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baik untuk evaluasi pemapar yang jarang</li> <li>➤ Mendapat incidence rate</li> <li>➤ Mudah mendapatkan hubungan temporal</li> <li>➤ Bias seleksi kecil</li> <li>➤ Dapat menemukan penyakit lain/ multiple efek dari satu exposure</li> </ul>
<p>Kelemahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inefisiensi untuk pemaparan jarang'tidak dapat incidence rate</li> <li>➤ Sulit mendapatkan hubungan temporal</li> <li>➤ Bias seleksi yang berpeluang besar</li> <li>➤ Sangat sulit memperoleh informasi bila periode terlalu lama</li> </ul>	<p>Kelemahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inefisiensi untuk penyakit yang jarang</li> <li>➤ Tidak selalu layak, jangka panjang</li> <li>➤ Mahal dan menyita waktu</li> <li>➤ Jumlah sampel sangat besar</li> <li>➤ Rentan terhadap hilangnya subjek</li> <li>➤ Rentan terhadap perubahan individu, lingkungan, tipe intervensi</li> <li>➤ Masalah etika</li> </ul>

b) Penelitian Kasus Control (*Case Control Study*)

Penelitian kasus control membandingkan kelompok kasus dan kelompok control berdasarkan status paparannya. Pemilihan subyek berdasarkan status penyakitnya, apakah mereka menderita (group kasus)

atau tidak (group control) untuk kemudian dilakukan amatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar atau tidak.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Untuk mempelajari distribusi dan frekwensi penyakit di populasi dipakai disain studi epidemiologi...
  - a. Deskriptif
  - b. Analitik
  - c. Disain studi kohort (cohort study)
  - d. Disain studi kasus-kontrol (case-control study)
  - e. Disain studi intervensi (intervention study)
2. "Gambaran kepadatan tulang pada lansia berdasarkan hasil X-Ray" contoh diatas termasuk ke dalam kategori penelitian...
  - a. Deskriptif
  - b. Analitik
  - c. Kohort
  - d. Case-control
  - e. Experimental
3. Berikut ini termasuk studi epidemiologi deskriptif, kecuali .....
  - a. Case-report
  - b. Case-series
  - c. Correlation-study
  - d. Cross-sectional
  - e. Case-control
4. Perhatikan ciri-ciri desain studi penelitian berikut:
  - 1) Merupakan studi epidemiologi yang bersifat observasional
  - 2) Unit pengamatan/analisisnya individual
  - 3) Merupakan laporan kasus-kasus penyakit dengan diagnosis yang

diduga sama

- 4) Biasanya merupakan penyakit-penyakit baru, masalah kesehatan baru, fenomena baru yang belum jelas
  - 5) Menggambarkan riwayat penyakit, pengalaman klinis dari masing-masing kasus
  - 6) Laporan kasus-kasus kemudian dapat dianalisis secara sederhana yakni dengan melihat distribusi/ frekwensi penyakit dan berdasarkan : gejala-gejala klinis “ orang, tempat, waktu  
Menurut ciri-ciri diatas merupakan penelitian epidimiologi deskriptif dengan desain studi.....
    - a. Desain studi laporan kasus (case-report)
    - b. Desain studi serial kasus (case-series)
    - c. Desain studi korelasi (correlation study)
    - d. Desain studi potong lintang (cross-sectional)
    - e. Desain studi kohort
5. Berikut ini *bukan* merupakan kekurangan desain studi potong lintang (cross-sectional) *kecuali*...
- a. Dapat untuk melihat distribusi frekwensi penyakit di populasi
  - b. Dapat untuk melihat hubungan variabel “exposure” dan variabel “outcome”
  - c. Hasil analisisnya dapat dipakai untuk membangun hipotesis baru
  - d. Tidak dapat untuk melihat hubungan sebab akibat, karena variabel “exposure” dan variabel “outcome” diukur secara simultan
  - e. Dapat menambah reverensi ilmu pengetahuan
6. Di suatu kota x dilaporkan terdapat temuan kasus penyakit baru yang menimpa satu individu dengan gejala klinik tertentu. Untuk membantu menganalisa temuan tersebut, studi apa yang paling cocok dilakukan...
- a. *Correlation study*
  - b. *Cohort study*
  - c. *Case-report study*
  - d. *Cross-sectional*

e. *Case-control study*

7. Salah satu desain studi epidemiologi analitik adalah studi kohort. Setiap desain studi mempunyai kekuatan dan kelemahan. Berikut merupakan kekuatan dari studi kohort, kecuali :
  - a. Dapat untuk melihat sekuens/urutan kejadian sebab akibat, yakni E → D
  - b. Dapat menghindari terjadinya bias dalam pengukuran variabel-variabel E
  - c. Dapat meneliti beberapa outcome sekaligus
  - d. Jumlah dari variabel outcome dapat bertambah selama proses follow up
  - e. Membutuhkan sampel yang besar
8. Penelitian dengan desain studi kohort bersifat observasional tanpa melakukan intervensi. Dibawah ini merupakan prinsip dari studi kohort antara lain :
  - a. Penelitian dimulai dari status keterpaparan terhadap faktor risiko (exposure) pada subjek-subjek yang diteliti, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok terpapar dan tidak terpapar
  - b. Kedua kelompok di follow up
  - c. Kemudian diukur outcome (disease) pada masing-masing kelompok dan dibandingkan
  - d. Jawaban a,b dan c benar
  - e. Penelitian dilakukan pada subjek-subjek yang sudah sakit
9. Pada penelitian dengan studi kohort, hal-hal dibawah ini benar kecuali :
  - a. Dimulai dari pengukuran status keterpaparan terhadap factor resiko
  - b. Mengukur outcome dari masing-masing kelompok yang diteliti
  - c. penelitian dilakukan pada kelompok yang masih bebas dari outcome (disease)
  - d. bersifat prospektif saja
  - e. bukan salah satu diatas
10. Berikut ini adalah kelebihan studi kohort...

- a. Biaya penelitian tidak terlalu besar
  - b. Dapat untuk melihat urutan sebab akibat
  - c. Waktu penelitian relative pendek
  - d. Dapat dipakai untuk penelitian kasus yang jarang
  - e. Tidak perlu sampel yang besar
11. Yang termasuk studi epidemiologi analitik adalah...
- a. Case report
  - b. Case series
  - c. Correlation study
  - d. Cross sectional
  - e. Cohort study
12. Berikut adalah karakteristik penelitian kohort, kecuali...
- a. Tidak bersifat observasional
  - b. Pengamatan dilakukan dari sebab ke akibat
  - c. Disebut sebagai studi insidens
  - d. Terdapat kelompok kontrol
  - e. Terdapat hipotesis spesifik
13. Apa yang dimaksud dengan kelompok kontrol dalam studi case control...
- a. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus dan pengukuran tertentu tetapi tidak memiliki penyakit
  - b. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan penyakit tertentu
  - c. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus dan kesamaan penyakit tertentu
  - d. Sekelompok orang yang memiliki kesamaan kasus tapi boleh dengan pengukuran yang berbeda
  - e. Semua jawaban tidak tepat
- Berikut merupakan langkah-langkah dalam studi case control secara acak untuk menjawab pertanyaan no 14 dan 15:
- 1) Mengidentifikasi paparan potensial yang mungkin akan terkait dengan kejadian suatu penyakit
  - 2) Menemukan siapa saja yang telah terpapar melalui kuesioner

- 3) Memilih kelompok kontrol
  - 4) Mendefinisikan kasus dan mengumpulkan seluruh kasus yang akan dimasukkan ke dalam studi
  - 5) Menghitung OR untuk masing-masing variabel paparan yang akan dimasukkan ke dalam studi menggunakan tabel 2x2
14. Langkah kedua dalam case control yaitu...
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
15. Langkah terakhir dalam case control yaitu...
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
16. Berikut yang bukan merupakan kelemahan dari case control, yaitu...
- a. Tidak cocok untuk kasus yang langka
  - b. Tidak dapat menghitung relative risk
  - c. Tidak dapat menyatakan hubungan sebab-akibat kejadian suatu penyakit
  - d. Tidak dapat menghitung odd ratio
  - e. Tidak dapat menghitung incidence rate
17. Berbeda dengan studi kohort dan case control, dari segi sampel, biaya dan waktu, berikut ini yang termasuk ciri-ciri studi experimental..
- a. Sampel banyak
  - b. Sampel mudah didapat
  - c. Biaya relative murah dengan waktu singkat
  - d. Biaya besar namun waktu relative singkat
  - e. Kurang efisien dari segi biaya dan waktu

18. Penelitian yang bertujuan untuk menguji efektifitas kontrasepsi oral baru dalam mencegah kehamilan, dilakukan dengan metoda penelitian...
- Diskriptif
  - Kasus kontrol
  - Kohort
  - Eksperimental
  - Cross Sectional
19. Untuk mengukur efek dari suatu intervensi terhadap hasil tertentu yang diprediksi sebelumnya, adalah tujuan dari penelitian:
- Penelitian Eksperimental
  - Penelitian Kohort
  - Penelitian Cross Sectional
  - Penelitian Kasus control
  - Penelitian Deskriptif
20. Cohort meupakan istilah yang bearti sekelompok tentara yang maju bersama-sama ke medan pertempuran yang berasal dari bahasa...
- Yunani kuno
  - Romawi kuno
  - Mesir
  - Vatikan
  - Sansekerta

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

Bustan, M.N. 2012. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hennekens, C.H. dan Buring, J.E. (1987). *Epidemiology in medicine*. Boston: Little, Brown and Company.

Modul Epidemiologi. <https://dokumen.tips/documents/modul-epidemiologi-lanjut.html>. Terakhir diakses 01/02/2022.

Nugrahaeni, D.K. 2014. *Konsep Dasar Epidemiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

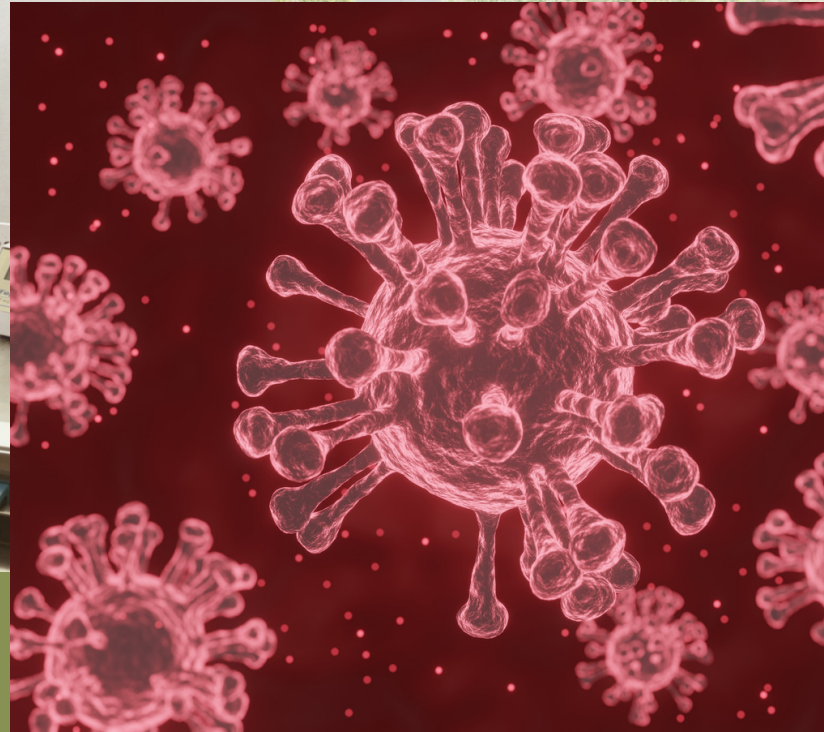
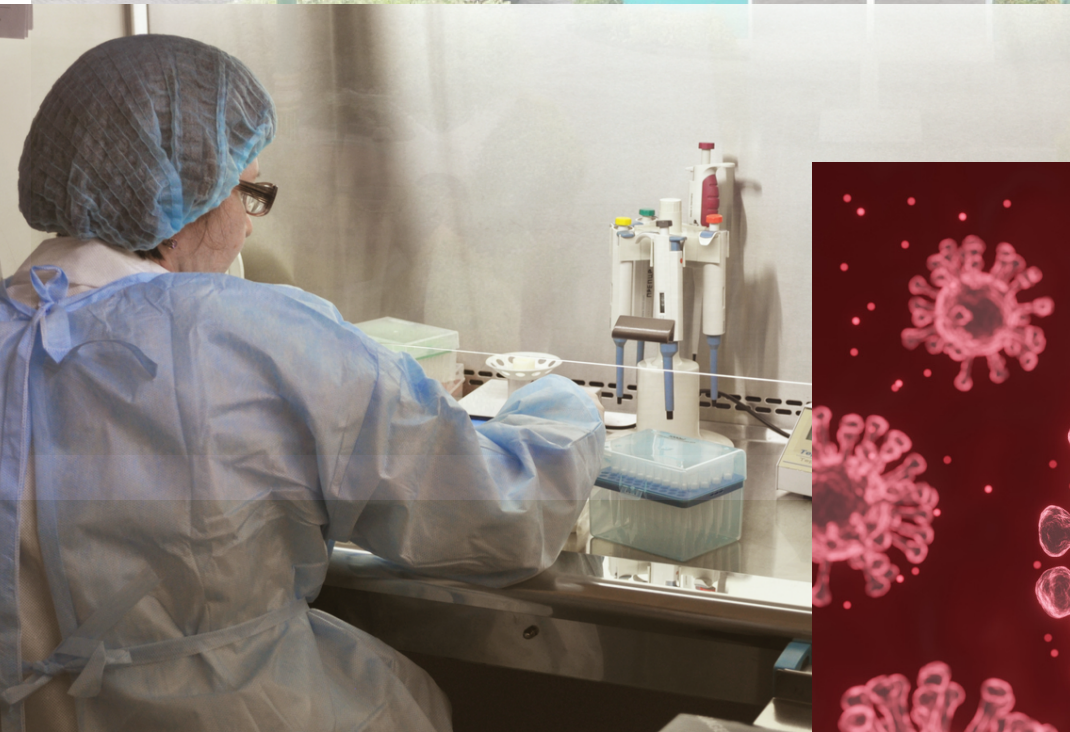
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				
3				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 5

# UKURAN FREKUENSI PENYAKIT

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 24 Maret 2022

## Ukuran Frekuensi Penyakit

Modul: 3



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	2
Daftar Isi .....	3
1. Pengantar .....	4
2. Capaian Pembelajaran .....	5
3. Bahan Kajian .....	5
4. Tujuan Pembelajaran .....	5
5. Luaran .....	5
6. Ukuran Frekuensi Penyakit .....	6
a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian .....	6
b. Ratio .....	6
c. Rate .....	7
d. Proporsi .....	9
e. Insidensi .....	9
f. Prevelensi .....	10
g. Attack rate .....	11
7. Penugasan .....	12
a. Tugas 1 .....	12
b. Tugas 2 .....	12
8. Referensi .....	14
9. Lembar Catatan Pembelajaran .....	15

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang ukuran frekuensi penyakit.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian.
- b. Pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.
- b. Peserta didik mampu melakukan praktik penghitungan ukuran-ukuran frekuensi.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.
- b. Peserta didik memiliki kompetensi dalam melakukan praktik penghitungan ukuran- ukuran frekuensi.

## 6. Ukuran Frekuensi Penyakit

### a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian

Morbiditas merupakan derajat sakit yang biasanya dinyatakan dalam angka prevalensi atau insidensi yang umum. Angka kesakitan merupakan indikator penting dalam rangka penilaian dan perencanaan program untuk menurunkan kesakitan dan kematian di suatu wilayah. Angka kesakitan merupakan masalah kesehatan penting terutama bagi anak-anak dibawah umur 5 tahun (balita) karena kesakitan paling sering ditemukan pada golongan anak usia dinidimana pada usia tersebut balita sangatlah rentan terserang penyakit. Angka kesakitan ialah jumlah kejadian suatu penyakit yang dirumuskan sebagai jumlah anak yang sakit per 1000 anak yang bisa terkena penyakit (Kardjati, 1985:32-33).

Mortalitas merupakan ukuran kematian rata-rata dari penduduk dalam suatu daerah atau wilayah tertentu. Secara sederhana, mortalitas merupakan jumlah kematian akibat penyakit tertentu maupun kematian alami. Mortalitas merupakan salah satu komponen penting dalam penentuan pertumbuhan penduduk.

Untuk mengetahui besarnya suatu masalah kesehatan baik data morbiditas dan mortalitas di suatu wilayah, diperlukan berbagai macam ukuran frekuensi. Dalam epidemiologi ukuran yang banyak digunakan dalam menentukan morbiditas dan mortalitas adalah ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.

Tujuan dari pengukuran angka kesakitan dan kematian adalah memberikan gambaran kuantitatif seberapa besar kejadian suatu penyakit pada populasi.

### b. Ratio

Rasio adalah angka perbandingan, yang juga dapat diterjemahkan sebagai "dibanding dengan". Jadi rasio adalah perbandingan suatu kejadian (*event*) sebagai pembilang (x) dan kejadian lainnya yang tidak berhubungan sebagai penyebut (y). Nilai Ratio juga digunakan untuk mengukur besarnya kejadian, contoh sex ratio. Rumus rasio sebagai berikut:

$$Rate = \frac{X}{Y} \times K$$

Ket:

X = jumlah kejadian, orang, dan lain-lain yang memiliki satu atau lebih ciri-ciri tertentu

Y = jumlah kejadian, orang yang memiliki satu atau lebih ciri-ciri tertentu, namun ciri tersebut berbeda dengan ciri-ciri pada kelompok X

K = Konstantas (1)

Catatan:

- 1) Populasi dan jangka waktu atau titik waktu tertentu yang dipakai harus dijelaskan seperti pada rate
- 2) Ratio dapat dihitung sebagai rate hanya untuk jumlah kejadian.
- 3) Y tidak perlu didefinisikan sebagai populasi yang menanggung risiko, seperti pada rumus incidence rate, attacj rate, dan moralitr rate. Dan X tidak perlu merupakan bagian dari populasi yang didefinisikan sebagai Y.
- 4) Biasanya kedua harga X dan Y dibagi dengan salah satu harga, kalau tidak X dapat pula Y, sehingga salah satu dari harga pada ratio akan sama dengan 1.

Sebagai contoh, didalam suatu kelompok sebanyak 20 orang yang menderita penyakit tertentu 2 orang diantaranya meninggal, sehingga rasionya disini tidak di tulis 20 : 2 tapi keduanya di bagi 2 sehingga hasilnya 10 : 1 (artinya di antara 10 kasus satu mati). Kesimpulannya adalah dari setiap kematian didapati 10 kasus (atau didapati kasus 10 kali jumlah kematian).

### c. Rate

Rate adalah besarnya kejadian yang terjadi pada keseluruhan populasi dalam waktu tertentu. Nilai rate mengukur kemungkinan kejadian dalam populasi terhadap beberapa peristiwa tertentu, misalnya kasus atau kematian karena penyakit infeksi. Rumus rate sebagai berikut:

$$Rate = \frac{X}{Y} \times K$$

Ket:

X = Pembilang atau numerator

Y = Penyebut atau denominator

K = Konstantas (1)

Rate mengukur kemungkinan munculnya suatu kejadian tertentu pada kelompok masyarakat misalnya kasus atau kematian yang disebabkan suatu penyakit infeksi: dalam hal rate rumus diatas menjawab pertanyaan ini: Bila X adalah jumlah kasus suatu penyakit atau kematian, yang muncul pada suatu kelompok masyarakat sebagai Y, berapa besarnya jumlah kasus atau kematian yang mungkin timbul pada kelompok masyarakat lain yang besarnya K? pertanyaan ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{X}{Y} = \frac{Rate}{K}$$

$$Rate \times Y = X \times K$$

Bila kedua sisi dibagi Y maka:

$$\frac{X}{K} \text{ atau dapat ditulis } Rate = \frac{X}{Y}$$

Secara ideal penyebut (Y) hanya mencakup penduduk yang rentan (mempunyai resiko sakit). Kesulitannya disini didalam suatu survey khusus proporsi dari populasi yang tidak rentan terhadap suatu penyakit tertentu biasanya tidak diketahui.

Dengan mengetahui rate (frekuensi peristiwa yang digambarkan oleh X dalam populasi normal/ukuran standar) frekuensi relative dari kejadian yang diamati, dapat diterapkan pada populasi yang berbeda dengan

mempertimbangkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan pengamatan.

d. Proporsi

Proporsi adalah bagian dari suatu kejadian atau ukuran yang membandingkan suatu kejadian sebagai pembilang (x) dan kejadian lainnya sebagai penyebut (y) yang mengandung kejadian numerator (x+y). Proporsi digunakan untuk melihat komposisi suatu variabel dalam suatu populasi. Contohnya adalah proporsi gizi buruk diantara masalah gizi lainnya. Rumus proporsi sebagai berikut:

$$\text{Proporsi} = \frac{x}{(x+y)} \times K$$

Ket:

X = banyaknya peristiwa atau orang dll yang terjadi dalam kategori tertentu atau sub kelompok dari kelompok yang lebih besar

Y = banyaknya peristiwa atau orang dll, yang terjadi dalam semua kategori dari kelompok data tsb.

K = konstanta (selalu sama 100)

e. Insidensi

Incidence rate (Angka Insidensi) adalah suatu ukuran frekuensi kasus baru penyakit dalam suatu populasi tertentu selama suatu periode waktu tertentu atau jumlah kejadian baru selama periode waktu tertentu dibagi penduduk yang mempunyai risiko (population at risk) terhadap kejadian tersebut dalam kurun waktu tertentu dikalikan dengan konstanta "k".

$$\text{Incidence rate} = \frac{\text{Jumlah kasus baru penyakit dalam suatu populasi pada periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah orang yang berisiko mengalami penyakit tersebut pada periode yang sama}} \times 1000 (K)$$

Ket:

K : Suatu harga yang ditetapkan, biasanya 100.000

Namun harga 100, 1.000, 10.000 atau bahkan 100.000 juga sering digunakan. Pemilihan harga K ini biasanya dibuat sehingga rate terkecil yang dipakai dalam perhitungan paling kurang mempunyai satu decimal (4,2/100 bukan 0,42/1000, dan seterusnya).

Didalam praktik epidemiologi, incidence rate pada umumnya dipakai dalam mengukur besar atau frekuensi dari penyakit infeksi yang dialami suatu kelompok masyarakat. Bila suatu kelompok masyarakat mempunyai incidence rate yang lebih tinggi dari suatu kelompok masyarakat yang lain maka ini berarti kelompok pertama tadi mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk mendapatkan kejadian tertentu (penyakit infeksi) dibanding kelompok kedua. Dapat pula dikatakan kelompok pertama tadi merupakan kelompok “risiko tinggi” secara relative dibanding kelompok kedua.

Dalam menganalisa suatu data tentang penyakit, maka yang dikatakan suatu kelompok masyarakat adalah suatu kelompok masyarakat menurut hasil satu atau lebih sensus, area social ekonomis, perkotaan, wilayah kabupaten/kecamatan, Negara. Namun mungkin pula suatu kelompok masyarakat yang lain misalnya rumah sakit, sekolah, kelompok militer.

#### f. Prevelensi

Prevelensi adalah gambaran seberapa sering pasien lama dan baru ditemukan dalam populasi tertentu pada waktu tertentu.

##### 1) Angka prevalensi periode (*Period Prevalence Rate*)

Angka prevalensi periode (*Period Prevalence Rate*) adalah jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu dibagi dengan jumlah penduduk pada jangka waktu yang bersangkutan dikalikan konstanta.

$$\text{Period Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru}}{\text{Jumlah penduduk pertengahan tahun}} \times K$$

2) Angka Prevalensi poin (*Point prevalence rate*)

Angka Prevalensi poin (*Point prevalence rate*) adalah jumlah kasus yang ditemukan pada suatu titik waktu tertentu dibagi dengan populasi berisiko pada suatu waktu tertentu dikali konstanta.

$$\text{Point Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah penduduk pada saat itu}} \times K$$

g. Attack rate

Attack rate adalah angka insidensi, biasanya dinyatakan dalam persen dan digunakan untuk mengamati kejadian penyakit di populasi pada waktu yang terbatas, misalnya adalah selama terjadinya wabah atau KLB.

$$\text{Attack rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah populasi at risk penyakit tersebut pada saat itu}} \times K$$

Ket:

k = hampir selalu 100, meskipun mungkin 1000. Jika k = 100, attack rate dapat dinyatakan baik sebagai jumlah kasus per 100 penduduk maupun sebagai persen (%)

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan essay di bawah ini.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

(1) Hitung incidence rate per 100.000 populasi dibawah ini :

(a) 29 kasus baru dari syphilis primer dan sekunder dalam periode 4 minggu di suatu daerah dengan populasi 179.000

(b) 7 kasus aseptic meningitis yang dilaporkan selama kuartal kedua dari suatu kota dengan sosio ekonomi rendah yang mempunyai populasi 17.000 penduduk

(c) 70.000 kasus campak yang dilaporkan selama tahun 1971 didaerah dengan 200.000 penduduk.

(2) Dalam suatu KLB penyakit Leptospirosis, jumlah penderita laki-laki sebanyak 80 orang dan jumlah penderita perempuan sebanyak 24 orang. Berapa proporsi penderita laki-laki?

(3) Jumlah kejadian keracunan makanan di desa X adalah 500 orang, dengan rincian pria sebesar 300 dan wanita 200. Berapakah rasio kasus keracunan makanan laki-laki terhadap wanita di desa X tersebut?

(4) PT. X mengadakan open house dengan mengundang warga sekitar, yang menghadiri sebanyak 87 orang. Setelah 3 hari dari warga yang menghadiri terdapat 47 orang yang didiagnosis terinfeksi Salmonella enterocolitis. Setelah dilakukan investigasi ternyata berasal dari makanan yang disajikan dalam acara tersebut. Hitunglah Attack Rate Penyakit tersebut.

### b. Tugas 2

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal essay di bawah ini.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

(1) Selama tahun 1977 dilaporkan sebanyak 420 kasus penyakit tertentu di suatu kota yang berpenduduk 200.000. Berapakah *Incidence rate* per 100.000 penduduk pada kota itu selama tahun tersebut?

- (2) Diketahui pula bahwa 27 di antara kasus tadi adalah wanita di bawah umur 10 tahun. Pada saat itu populasi wanita di bawah 10 tahun adalah 30.050. berapakah incidence rate menurut umur dan jenis kelamin selama kurun waktu tersebut ?
- (3) Hitung ratio dibawah ini dengan menggunakan metoda yang benar (jumlah terkecil pada ratio = 1). Ratio kematian dibanding kasus :
- (a) 37 kasus yellow fever, 17 diantaranya mati
  - (b) 114 kasus brucellosis, 1 diantaranya mati
  - (c) 18 kasus cholera, 2 diantaranya mati
- (4) Berdasarkan data di Puskesmas A didapatkan outbreak Hepatitis A dengan jumlah 65 orang, 28 diantaranya adalah anak-anak dan 37 adalah dewasa. Hitunglah:
- (a) Proporsi penderita hepatitis A orang dewasa
  - (b) Rasio penderita anak-anak terhadap penderita dewasa
- (5) Dalam suatu kejadian luar biasa (*Outbreak*) yang mengenai 26 kasus dari suatu penyakit "X", 7 kasus adalah wanita sedangkan 19 adalah pria. KLB tersebut muncul pada masyarakat yang terdiri dari 9 wanita dan 87 pria. Berapakah *attack rate* masing – masing jenis kelamin dan keseluruhan kelompok masyarakat tadi?

Jenis Kelamin	Jumlah Kasus	Jumlah Penduduk
Pria	25	90
Wanita	10	12
Jumlah	35	102

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

- Budiarto, E dan Anggraeni, D. 2013. Pengantar Epidemiologi, Edisi 2, Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Bustan, N. 2012. Pengantar Epidemiologi, Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haeril A, 2018, Pengantar Epidemiologi, PT.Rafika Aditama.
- K., Basri. 2013. Integrasi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup dalam Pembelajaran (PDF). Kupang: PTK Press. hlm. 159.
- Kardjati, Anna Alisjahbana, J.A. Kusin. 1985. Aspek Kesehatan Dan Gizi Anak Balita. Yayasan Obor Indonesia.
- Mafruhah, Mulyani dan Istiqomah. 2017. Migrasi dan Permasalahan Sebuah Overview Kondisi di Indonesia (PDF). Surakarta: CV. Djiwa Amarta Press. ISBN 978-602-60585-6-0.
- Morton, R., dan R. Hebel, 1986. Bimbingan Studi Tentang Epidemiologi dan Biostatistika. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Najmah. 2015. Epidemiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. Depok Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nugrahaeni, D. K. 2011. Konsep Dasar Epidemiologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Richard F .Morton, dkk, Panduan Studi Epidemiologi dan biostatika, Edisi 5 Penerbit EGC.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

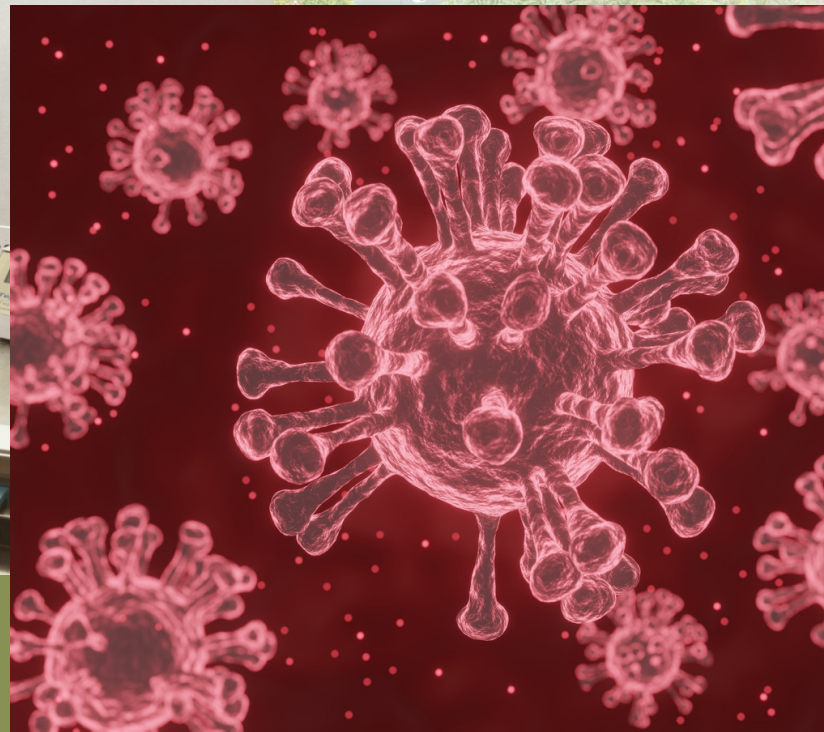
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 6

# UKURAN FREKUENSI PENYAKIT

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 24 Maret 2022

## Ukuran Frekuensi Penyakit

Modul: 3



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	2
Daftar Isi .....	3
1. Pengantar .....	4
2. Capaian Pembelajaran .....	5
3. Bahan Kajian .....	5
4. Tujuan Pembelajaran .....	5
5. Luaran .....	5
6. Ukuran Frekuensi Penyakit .....	6
a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian .....	6
b. Ratio .....	6
c. Rate .....	7
d. Proporsi .....	9
e. Insidensi .....	9
f. Prevelensi .....	10
g. Attack rate .....	11
7. Penugasan .....	12
a. Tugas 1 .....	12
b. Tugas 2 .....	12
8. Referensi .....	14
9. Lembar Catatan Pembelajaran .....	15

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang ukuran frekuensi penyakit.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian.
- b. Pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.
- b. Peserta didik mampu melakukan praktik penghitungan ukuran-ukuran frekuensi.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.
- b. Peserta didik memiliki kompetensi dalam melakukan praktik penghitungan ukuran- ukuran frekuensi.

## 6. Ukuran Frekuensi Penyakit

### a. Pengukuran angka kesakitan dan kematian

Morbiditas merupakan derajat sakit yang biasanya dinyatakan dalam angka prevalensi atau insidensi yang umum. Angka kesakitan merupakan indikator penting dalam rangka penilaian dan perencanaan program untuk menurunkan kesakitan dan kematian di suatu wilayah. Angka kesakitan merupakan masalah kesehatan penting terutama bagi anak-anak dibawah umur 5 tahun (balita) karena kesakitan paling sering ditemukan pada golongan anak usia dinidimana pada usia tersebut balita sangatlah rentan terserang penyakit. Angka kesakitan ialah jumlah kejadian suatu penyakit yang dirumuskan sebagai jumlah anak yang sakit per 1000 anak yang bisa terkena penyakit (Kardjati, 1985:32-33).

Mortalitas merupakan ukuran kematian rata-rata dari penduduk dalam suatu daerah atau wilayah tertentu. Secara sederhana, mortalitas merupakan jumlah kematian akibat penyakit tertentu maupun kematian alami. Mortalitas merupakan salah satu komponen penting dalam penentuan pertumbuhan penduduk.

Untuk mengetahui besarnya suatu masalah kesehatan baik data morbiditas dan mortalitas di suatu wilayah, diperlukan berbagai macam ukuran frekuensi. Dalam epidemiologi ukuran yang banyak digunakan dalam menentukan morbiditas dan mortalitas adalah ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate.

Tujuan dari pengukuran angka kesakitan dan kematian adalah memberikan gambaran kuantitatif seberapa besar kejadian suatu penyakit pada populasi.

### b. Ratio

Rasio adalah angka perbandingan, yang juga dapat diterjemahkan sebagai “dibanding dengan”. Jadi rasio adalah perbandingan suatu kejadian (*event*) sebagai pembilang (x) dan kejadian lainnya yang tidak berhubungan sebagai penyebut (y). Nilai Ratio juga digunakan untuk mengukur besarnya kejadian, contoh sex ratio. Rumus rasio sebagai berikut:

$$Rate = \frac{X}{Y} \times K$$

Ket:

X = jumlah kejadian, orang, dan lain-lain yang memiliki satu atau lebih ciri-ciri tertentu

Y = jumlah kejadian, orang yang memiliki satu atau lebih ciri-ciri tertentu, namun ciri tersebut berbeda dengan ciri-ciri pada kelompok X

K = Konstantas (1)

Catatan:

- 1) Populasi dan jangka waktu atau titik waktu tertentu yang dipakai harus dijelaskan seperti pada rate
- 2) Ratio dapat dihitung sebagai rate hanya untuk jumlah kejadian.
- 3) Y tidak perlu didefinisikan sebagai populasi yang menanggung risiko, seperti pada rumus incidence rate, attacj rate, dan moralitr rate. Dan X tidak perlu merupakan bagian dari populasi yang didefinisikan sebagai Y.
- 4) Biasanya kedua harga X dan Y dibagi dengan salah satu harga, kalau tidak X dapat pula Y, sehingga salah satu dari harga pada ratio akan sama dengan 1.

Sebagai contoh, didalam suatu kelompok sebanyak 20 orang yang menderita penyakit tertentu 2 orang diantaranya meninggal, sehingga rasionya disini tidak di tulis 20 : 2 tapi keduanya di bagi 2 sehingga hasilnya 10 : 1 (artinya di antara 10 kasus satu mati). Kesimpulannya adalah dari setiap kematian didapati 10 kasus (atau didapati kasus 10 kali jumlah kematian).

### c. Rate

Rate adalah besarnya kejadian yang terjadi pada keseluruhan populasi dalam waktu tertentu. Nilai rate mengukur kemungkinan kejadian dalam populasi terhadap beberapa peristiwa tertentu, misalnya kasus atau kematian karena penyakit infeksi. Rumus rate sebagai berikut:

$$Rate = \frac{X}{Y} \times K$$

Ket:

X = Pembilang atau numerator

Y = Penyebut atau denominator

K = Konstantas (1)

Rate mengukur kemungkinan munculnya suatu kejadian tertentu pada kelompok masyarakat misalnya kasus atau kematian yang disebabkan suatu penyakit infeksi: dalam hal rate rumus diatas menjawab pertanyaan ini: Bila X adalah jumlah kasus suatu penyakit atau kematian, yang muncul pada suatu kelompok masyarakat sebagai Y, berapa besarnya jumlah kasus atau kematian yang mungkin timbul pada kelompok masyarakat lain yang besarnya K? pertanyaan ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{X}{Y} = \frac{Rate}{K}$$

$$Rate \times Y = X \times K$$

Bila kedua sisi dibagi Y maka:

$$\frac{X}{K} \text{ atau dapat ditulis } Rate = \frac{X}{Y}$$

Secara ideal penyebut (Y) hanya mencakup penduduk yang rentan (mempunyai resiko sakit). Kesulitannya disini didalam suatu survey khusus proporsi dari populasi yang tidak rentan terhadap suatu penyakit tertentu biasanya tidak diketahui.

Dengan mengetahui rate (frekuensi peristiwa yang digambarkan oleh X dalam populasi normal/ukuran standar) frekuensi relative dari kejadian yang diamati, dapat diterapkan pada populasi yang berbeda dengan

mempertimbangkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan pengamatan.

d. Proporsi

Proporsi adalah bagian dari suatu kejadian atau ukuran yang membandingkan suatu kejadian sebagai pembilang (x) dan kejadian lainnya sebagai penyebut (y) yang mengandung kejadian numerator (x+y). Proporsi digunakan untuk melihat komposisi suatu variabel dalam suatu populasi. Contohnya adalah proporsi gizi buruk diantara masalah gizi lainnya. Rumus proporsi sebagai berikut:

$$\text{Proporsi} = \frac{x}{(x+y)} \times K$$

Ket:

X = banyaknya peristiwa atau orang dll yang terjadi dalam kategori tertentu atau sub kelompok dari kelompok yang lebih besar

Y = banyaknya peristiwa atau orang dll, yang terjadi dalam semua kategori dari kelompok data tsb.

K = konstanta (selalu sama 100)

e. Insidensi

Insidence rate (Angka Insidensi) adalah suatu ukuran frekuensi kasus baru penyakit dalam suatu populasi tertentu selama suatu periode waktu tertentu atau jumlah kejadian baru selama periode waktu tertentu dibagi penduduk yang mempunyai risiko (population at risk) terhadap kejadian tersebut dalam kurun waktu tertentu dikalikan dengan konstanta "k".

$$\text{Incidence rate} = \frac{\text{Jumlah kasus baru penyakit dalam suatu populasi pada periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah orang yang berisiko mengalami penyakit tersebut pada periode yang sama}} \times 1000 (K)$$

Ket:

K : Suatu harga yang ditetapkan, biasanya 100.000

Namun harga 100, 1.000, 10.000 atau bahkan 100.000 juga sering digunakan. Pemilihan harga K ini biasanya dibuat sehingga rate terkecil yang dipakai dalam perhitungan paling kurang mempunyai satu decimal (4,2/100 bukan 0,42/1000, dan seterusnya).

Didalam praktik epidemiologi, incidence rate pada umumnya dipakai dalam mengukur besar atau frekuensi dari penyakit infeksi yang dialami suatu kelompok masyarakat. Bila suatu kelompok masyarakat mempunyai incidence rate yang lebih tinggi dari suatu kelompok masyarakat yang lain maka ini berarti kelompok pertama tadi mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk mendapatkan kejadian tertentu (penyakit infeksi) dibanding kelompok kedua. Dapat pula dikatakan kelompok pertama tadi merupakan kelompok “risiko tinggi” secara relative dibanding kelompok kedua.

Dalam menganalisa suatu data tentang penyakit, maka yang dikatakan suatu kelompok masyarakat adalah suatu kelompok masyarakat menurut hasil satu atau lebih sensus, area social ekonomis, perkotaan, wilayah kabupaten/kecamatan, Negara. Namun mungkin pula suatu kelompok masyarakat yang lain misalnya rumah sakit, sekolah, kelompok militer.

#### f. Prevelensi

Prevelensi adalah gambaran seberapa sering pasien lama dan baru ditemukan dalam populasi tertentu pada waktu tertentu.

##### 1) Angka prevalensi periode (*Period Prevalence Rate*)

Angka prevalensi periode (*Period Prevalence Rate*) adalah jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu dibagi dengan jumlah penduduk pada jangka waktu yang bersangkutan dikalikan konstanta.

$$\text{Period Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru}}{\text{Jumlah penduduk pertengahan tahun}} \times K$$

2) Angka Prevalensi poin (*Point prevalence rate*)

Angka Prevalensi poin (*Point prevalence rate*) adalah jumlah kasus yang ditemukan pada suatu titik waktu tertentu dibagi dengan populasi berisiko pada suatu waktu tertentu dikali konstanta.

$$\text{Point Prevalence Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama dan baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah penduduk pada saat itu}} \times K$$

g. Attack rate

Attack rate adalah angka insidensi, biasanya dinyatakan dalam persen dan digunakan untuk mengamati kejadian penyakit di populasi pada waktu yang terbatas, misalnya adalah selama terjadinya wabah atau KLB.

$$\text{Attack rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru pada suatu saat}}{\text{Jumlah populasi at risk penyakit tersebut pada saat itu}} \times K$$

Ket:

k = hampir selalu 100, meskipun mungkin 1000. Jika k = 100, attack rate dapat dinyatakan baik sebagai jumlah kasus per 100 penduduk maupun sebagai persen (%)

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan essay di bawah ini.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

(1) Hitung incidence rate per 100.000 populasi dibawah ini :

(a) 29 kasus baru dari syphilis primer dan sekunder dalam periode 4 minggu di suatu daerah dengan populasi 179.000

(b) 7 kasus aseptic meningitis yang dilaporkan selama kuartal kedua dari suatu kota dengan sosio ekonomi rendah yang mempunyai populasi 17.000 penduduk

(c) 70.000 kasus campak yang dilaporkan selama tahun 1971 didaerah dengan 200.000 penduduk.

(2) Dalam suatu KLB penyakit Leptospirosis, jumlah penderita laki-laki sebanyak 80 orang dan jumlah penderita perempuan sebanyak 24 orang. Berapa proporsi penderita laki-laki?

(3) Jumlah kejadian keracunan makanan di desa X adalah 500 orang, dengan rincian pria sebesar 300 dan wanita 200. Berapakah rasio kasus keracunan makanan laki-laki terhadap wanita di desa X tersebut?

(4) PT. X mengadakan open house dengan mengundang warga sekitar, yang menghadiri sebanyak 87 orang. Setelah 3 hari dari warga yang menghadiri terdapat 47 orang yang didiagnosis terinfeksi Salmonella enterocolitis. Setelah dilakukan investigasi ternyata berasal dari makanan yang disajikan dalam acara tersebut. Hitunglah Attack Rate Penyakit tersebut.

### b. Tugas 2

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal essay di bawah ini.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

(1) Selama tahun 1977 dilaporkan sebanyak 420 kasus penyakit tertentu di suatu kota yang berpenduduk 200.000. Berapakah *Incidence rate* per 100.000 penduduk pada kota itu selama tahun tersebut?

- (2) Diketahui pula bahwa 27 di antara kasus tadi adalah wanita di bawah umur 10 tahun. Pada saat itu populasi wanita di bawah 10 tahun adalah 30.050. berapakah incidence rate menurut umur dan jenis kelamin selama kurun waktu tersebut ?
- (3) Hitung ratio dibawah ini dengan menggunakan metoda yang benar (jumlah terkecil pada ratio = 1). Ratio kematian dibanding kasus :
- (a) 37 kasus yellow fever, 17 diantaranya mati
  - (b) 114 kasus brucellosis, 1 diantaranya mati
  - (c) 18 kasus cholera, 2 diantaranya mati
- (4) Berdasarkan data di Puskesmas A didapatkan outbreak Hepatitis A dengan jumlah 65 orang, 28 diantaranya adalah anak-anak dan 37 adalah dewasa. Hitunglah:
- (a) Proporsi penderita hepatitis A orang dewasa
  - (b) Rasio penderita anak-anak terhadap penderita dewasa
- (5) Dalam suatu kejadian luar biasa (*Outbreak*) yang mengenai 26 kasus dari suatu penyakit "X", 7 kasus adalah wanita sedangkan 19 adalah pria. KLB tersebut muncul pada masyarakat yang terdiri dari 9 wanita dan 87 pria. Berapakah *attack rate* masing – masing jenis kelamin dan keseluruhan kelompok masyarakat tadi?

Jenis Kelamin	Jumlah Kasus	Jumlah Penduduk
Pria	25	90
Wanita	10	12
Jumlah	35	102

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

- Budiarto, E dan Anggraeni, D. 2013. Pengantar Epidemiologi, Edisi 2, Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Bustan, N. 2012. Pengantar Epidemiologi, Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haeril A, 2018, Pengantar Epidemiologi, PT.Rafika Aditama.
- K., Basri. 2013. Integrasi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup dalam Pembelajaran (PDF). Kupang: PTK Press. hlm. 159.
- Kardjati, Anna Alisjahbana, J.A. Kusin. 1985. Aspek Kesehatan Dan Gizi Anak Balita. Yayasan Obor Indonesia.
- Mafruhah, Mulyani dan Istiqomah. 2017. Migrasi dan Permasalahan Sebuah Overview Kondisi di Indonesia (PDF). Surakarta: CV. Djiwa Amarta Press. ISBN 978-602-60585-6-0.
- Morton, R., dan R. Hebel, 1986. Bimbingan Studi Tentang Epidemiologi dan Biostatistika. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Najmah. 2015. Epidemiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. Depok Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nugrahaeni, D. K. 2011. Konsep Dasar Epidemiologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Richard F .Morton, dkk, Panduan Studi Epidemiologi dan biostatika, Edisi 5 Penerbit EGC.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

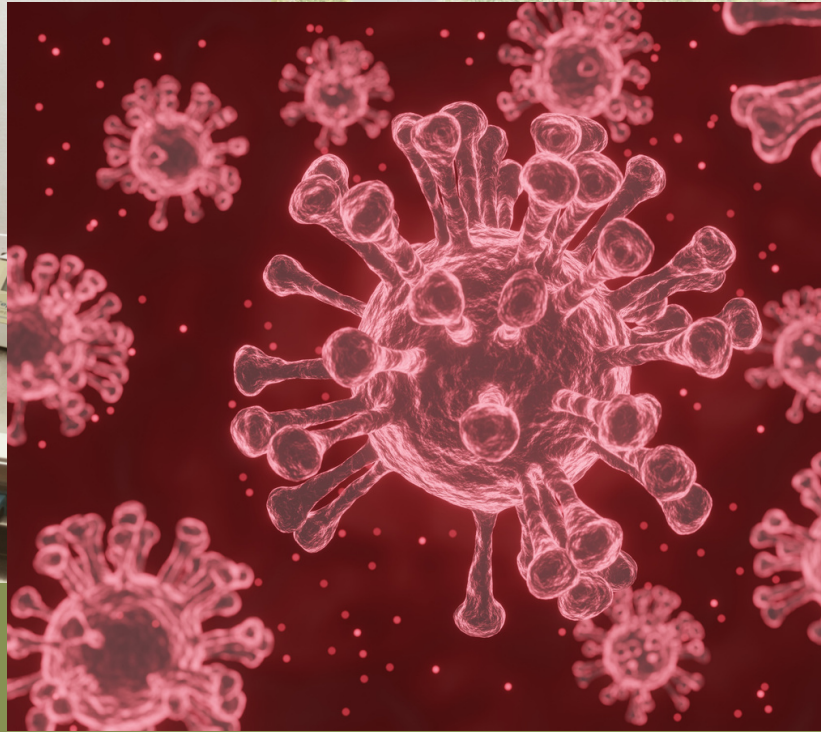
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 7

# STANDARDISASI DALAM EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 31 Maret 2022

# Standardisasi dalam Epidemiologi

Modul: 4



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Standardisasi dalam Epidemiologi	6
a. Pengertian Standardisasi	6
b. Tujuan Standardisasi	8
c. Teknik Standardisasi	9
1) Standardisasi Langsung	9
2) Standardisasi Tidak Langsung	11
d. Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda	14
7. Penugasan	16
a. Tugas 1	16
8. Referensi	20
9. Lembar Catatan Pembelajaran	21

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standardisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standardisasi, teknik standardisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standardisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang standardisasi dalam epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi.
- b. Teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung)
- c. Membandingkan kematian dalam populasi berbeda

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang standardisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 6. Standardisasi dalam Epidemiologi

### a. Pengertian Standardisasi

Menurut Webb et al (2005), standardisasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan ukuran yang setara atau komparabel antara beberapa populasi atau sub- grup, dengan memperhitungkan konfounding utama, seperti perbedaan umur dan sex pada komposisi populasi atau sub grup yang berbeda.

Sedangkan, menurut Rothman (2002), standardisasi adalah sebuah metode dengan menggabungkan angka rata-rata kategori spesifik ke dalam nilai kesimpulan tunggal dengan mengambil rata-rata yang telah ditakar. Standardisasi menakar angka rata-rata spesifik kategori dengan menggunakan hasil ukuran yang berasal dari populasi standar. Dengan kata lain, standardisasi merupakan proses penakaran dari angka rata-rata dari dua atau lebih kategori dengan susunan spesifik dari populasi yang menjadi takaran atau perbandingan. Oleh karena itu hasilnya merupakan paket angka rata-rata yang terstandardisasi (standardized rates).

Contoh:

Table 1. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur, Jumlah Kematian Dan Angka Kematian Kasar

Umur	Daerah A			Daerah B		
	Jumlah penduduk	Jumlah kematian	Angka	Jumlah penduduk	Jumlah kematian	Angka a
0-	200.000	10.000	50,0	3.000	160	53,3
5-	300.000	200	0,7	3.700	3	0,8
15-	300.000	200	0,7	5.000	5	1,0
25-	0	0	0	0	0	0
35-	700.000	1.300	1,8	10.000	40	4,0

45-	0	0	0	0	0	0
55-	500.000	10.00 0	20,0	2.500	63	25,2
65-	200.000	17.50 0	87,5	400	30	90,0
Jumlah	2.200.00 0	39.20 0	17,8	24.600	307	12.47

Penjelasan :

- Dari table 1 diatas tampak bahwa secara keseluruhan angka kematian di daerah A lebih tinggi dari pada daerah B
- Distribusi penduduk berdasarkan golongan umur di daerah A dan daerah B tidak sama
- Kalau langsung dibandingkan maka akan BIAS
- Oleh karena itu untuk membandingkan kedua angka kematian daerah A dan daerah B perlu di standardisasi terlebih dahulu.
- Standardisasi kedua populasi yang akan dibandingkan direfleksikan pada populasi ketiga yang disebut “populasi standard”
- Ada dua cara standardisasi yaitu langsung dan tidak langsung

Penentuan Populasi Standard

Pada standardisasi, angka kematian kasar yang telah di uraikan diatas menggunakan populasi fiktif dan populasi hasil sensus sebagai populasi standard. Populasi yang dapat dipergunakan sebagai populasi standard adalah:

- 1) Populasi sembarang yang tidak berbeda jauh dengan keadaan sesungguhnya (mis: gabungan dari kedua populasi)
- 2) Populasi hasil sensus terakhir
- 3) Salah satu populasi yang akan dibandingkan

Contoh : menggunakan populasi daerah A sebagai standardisasi seperti pada table 2.

Tabel 2. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Daerah A Dan Angka Kematian Kasar Daerah B

Umur	Distribusi penduduk A	Angka kematian daerah B	Jumlah kematian yang diharapkan
1	2	3	4
0-	200.000	53,3	10.660
5-	300.000	0,8	240
15-	300.000	1,0	300
25-			
35-	700.000	4,0	2.800
45-			
55-	500.000	25,2	12.600
65	200.000	90,0	18.000
Jumlah	2.200.000		22.600
CDR			20,27

Penjelasan :

- Setelah standardisasi, ternyata angka kematian kasar di daerah B menjadi 20,27, sedangkan angka kematian kasar di daerah B 17,8 yang berarti angka kematian kasar di daerah A lebih kecil dibandingkan dengan daerah B. Sebelumnya daerah A lebih besar dari daerah B.
- Sekaligus didapat rasio  $20,27/17,8 = 1,14$  yang artinya kematian di daerah B lebih besar 1,14 kali dari daerah A, dibandingkan sebelum standardisasi resikonya adalah  $12,47/17,8 = 0,7$

b. Tujuan Standardisasi

Tujuan standardisasi adalah untuk mencegah kemungkinan terjadinya kesalahan penilaian dalam menggunakan dua atau lebih kelompok penduduk yang berbeda dengan menggunakan nilai umum (*crude*), baik angka kematian umum maupun angka kesakitan ataupun angka lainnya.

Keadaan yang memerlukan penyesuaiannya/standardisasi :

- 1) Bila variabel yang diteliti (misalnya penyakit ataupun kematian) yang bervariasi menurut umur, jenis kelamin, ras atau faktor lainnya yang berhubungan erat dengan peristiwa tersebut.

- 2) Bila proporsi penyebaran dari faktor tersebut di atas (umur, jenis kelamin) berbeda pada kedua kelompok penduduk yang ingin dibandingkan.

c. Teknik Standardisasi

1) Standardisasi Langsung

Standardisasi langsung adalah angka kematian menurut golongan umur kedua populasi yang akan dibandingkan dan diterapkan pada populasi standard berdasarkan distribusi menurut golongan umur. Jumlah kematian yang diharapkan terjadi bila kedua populasi mempunyai distribusi menurut golongan umur seperti populasi standard dan angka kematian kedua populasi dapat dihitung dan dibandingkan. Angka kematian pada kedua populasi bukanlah angka kematian yang nyata, hanya berarti bila dipergunakan untuk membandingkan.

Contoh : populasi yang digunakan adalah populasi fiktif

Table 3. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Populasi Standard dan Angka Kematian Menurut Golongan Umur pada Populasi A dan B

Umur	Jumlah penduduk standard	Angka kematian A	Angka kematian B	Kematian yang diharapkan di A	Kematian yang diharapkan di B
1	2	3	4	5	6
0-	50.000	50,0	53,3	2.500	2.665
5-	50.000	0,7	0,8	35	40
15-	20.000	0,7	1,0	14	20
25-					
35-	20.000	1,8	4,0	36	80
45-					
55-	10.000	20,0	25,2	200	252
65-	300	87,5	90,0	26	27

Jumlah	150.30			2.81	3.08
h	0			1	4
CDR				18,7	20,5
					2

Penjelasan :

- Dari hasil perhitungan diatas tampak bahwa setelah standardisasi angka kematian kasar di daerah A lebih kecil dibandingkan angka kematian kasar di daerah B.
- Sebelum standard angka kematian daerah A lebih besar dibandingkan daerah B.
- Perbandingan angka kematian antara dua daerah tanpa standardisasi akan menimbulkan BIAS.

a) Cara kalkulasi

Menggunakan specific rate berdasarkan variabel yang akan dikontrol (misal umur, sex dll) pada populasi studi. Specific rate tadi diaplikasikan pada populasi standard berdasarkan variabel yang akan dikontrol (umur, sex dll).

Standardisasi ini menggambarkan apa yang akan terjadi dengan crude rate pada populasi studi jika distribusi dari variabel yang dikontrol (misal umur, sex) sama dengan populasi standard.

Data Yang Harus Tersedia:

- (1) Specific Rate dari Variabel Populasi Studi /Populasi Yang Akan Dikontrol
- (2) Distribusi Variabel Yang Akan di Kontrol Pada Populasi Standard

i. Prosedur perhitungan:

- (1) Dapatkan category-specific rates populasi yang dibandingkan
- (2) Tentukan standard populasi
- (3) Hitung jumlah "expexted deaths/cases"
- (4) Hitung rate yang distandardisasi

Rumus:

$$\frac{\text{Total "Expected deaths/cases"}}{\text{Total populasi standar}}$$

## 2) Standardisasi Tidak Langsung

Untuk menghitung angka kematian kasar dengan standardisasi langsung dibutuhkan angka kematian menurut golongan umur dari populasi yang akan dibandingkan. Bila pada populasi yang akan dibandingkan tidak terdapat angka kematian menurut golongan umur dan yang ada hanya distribusi penduduk menurut golongan umur dan angka kematian kasar, perhitungan dengan standardisasi langsung tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu dipergunakan standardisasi tidak langsung, yaitu distribusi menurut golongan umur kedua populasi yang akan dibandingkan dan diterapkan pada angka kematian menurut golongan umur populasi standard. Untuk membandingkan kedua populasi, dihitung rasio antara angka kematian populasi standard dengan angka kematian kasar hasil standardisasi untuk memperoleh indeks kematian. Selanjutnya indeks kematian dikalikan dengan angka kematian kedua populasi dan hasilnya dibandingkan.

Contoh: misalkan kita akan membandingkan angka kematian kasar dua populasi A dan B seperti pada table 2, tapi hanya diketahui distribusi menurut golongan umur dan angka kematian kasar.

Table 4. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Dan Angka Kematian Daerah A Dan B, Angka Kematian Menurut Golongan Umur Populasi Standard

Umur	Angka kematian kasar populasi standard	Distribusi menurut gol		Jumlah kematian yang diharapkan	
		A	B	A	B
0-	50,0	200.000	3.000	10.000	150
5-	10,0	300.000	3.700	3.000	37
15-	5,0	300.000	5.000	1.500	25
25-					
35-	20,0	700.000	10.000	14.000	200
45-					
55-	60,0	500.000	30.000	30.000	150
65-	100,0	200.000	20.000	20.000	40
Jumlah		2.200.000	24.600	78.500	602
<b>CDR</b>	<b>20,0</b>			<b>33,66</b>	<b>23,65</b>

Penjelasan :

- Sebelum standardisasi  
 CDR daerah A = 17,8  
 CDR daerah B = 12,47  
 Indeks kematian daerah A =  $20,0/33,68 = 0,56$   
 Indeks kematian daerah B =  $20,0/23,65 = 0,846$
- Setelah standardisasi  
 CDR daerah A =  $17,8 \times 0,56 = 9,97$   
 CDR daerah B =  $12,47 \times 0,846 = 10,5$
- Hasil akhir  
 Sebelum standardisasi CDR daerah A lebih besar dari daerah B, tetapi setelah standardisasi CDR daerah B lebih rendah dari daerah B.

- Hasil ini juga sesuai dengan perhitungan standardisasi langsung.

Dalam standardisasi tidak langsung, tidak mempunyai ASDR hanya ada CDR dan penduduk menurut kelompok umur dalam suatu daerah tertentu. Prosedur Perhitungan:

- Tentukan category-specific rates populasi standard
- Dapatkan distribusi populasi yang dibandingkan
- Hitung jumlah “expected deaths/cases”

Hitung SMR :

$$\frac{\text{Jumlah kematian yang di observasi}}{\text{Jumlah "expected deaths"}}$$

Hitung rate yang distandardisasi:

SMR x Crude Death Rate populasi standard
--

### Perbedaan Standardisasi Langsung dan Standardisasi Tidak Langsung

Table 5. Perbedaan Standardisasi Langsung dan Standardisasi Tidak Langsung

	<b>Standardisasi Langsung</b>	<b>Standardisasi Tidak Langsung</b>
<b>Metode</b>	Angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi standar	Angka rata-rata pada populasi standar diaplikasikan pada populasi studi

<b>Populasi studi</b>	Angka spesifik rata-rata umur-jenis kelamin ( <i>Age-sex specific rates</i> )	Komposisi dan total kematian atau kasus variabel umur-jenis kelamin ( <i>Age-sex composition + total deaths (or cases)</i> )
<b>Populasi standar</b>	Komposisi variabel umur-jenis kelamin	Rata-rata variabel umur-jenis kelamin dan rata-rata keseluruhan
<b>Hasil</b>	Angka rata-rata umur-jenis kelamin yang terstandarisasi ( <i>Age-sex adjusted rate</i> )	Rasio angka kematian-kesakitan yang terstandarisasi ( <i>Standardised mortality (morbidity) ration (+age-sex adjusted rate)</i> )

d. Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda

1) Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda

Untuk membandingkan kematian dalam populasi berbeda bisa menggunakan data kematian untuk dibandingkan antara 2 atau lebih populasi, atau satu populasi dalam waktu yang berbeda. Banyak karakter yang mempengaruhi kematian, seperti umur.

Table 6. Angka Kematian Kasar Menurut Ras, Baltimore, 1965

<b>Race</b>	<b>Mortality per 1000 population</b>
White	14.3

Black	10.2
-------	------

Table 7. Angka Kematian Menurut Usia dan Ras, Baltimore City, 1965

Race	All Ages	Death Rates by Age per 1.000 population					
		<1 yr	1-4 yr	5-17 yr	18-44 yr	45-64 yr	≥65 yr
White	14.3	23.9	0.7	0.4	2.5	15.2	69.3
Black	10.2	31.3	1.6	0.6	4.8	22.6	75.9

Mortalitas lebih tinggi pada orang kulit hitam daripada orang kulit putih di setiap kelompok usia tertentu, kematian keseluruhan (juga disebut mentah atau tidak disesuaikan kematian) lebih tinggi pada orang kulit putih daripada orang kulit hitam.

Kegunaan dari membandingkan kematian dalam populasi yang Berbeda untuk mengukur kekuatan kematian dan untuk mengetahui perbedaan komposisi umur penduduk.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Fungsi standardisasi dalam bidang epidemiologi adalah...
  - a. Untuk membandingkan data yang dimiliki
  - b. Memeriksa valid atau tidak suatu data
  - c. Menghilangkan distorsi suatu data
  - d. Mendapatkan ukuran asosisasi
2. Jika pada populasi standart diketahui angka rata-rata kesakitan atau kematian dan hanya diketahui total kasus pada populasi studi, maka dilakukan jenis standardisasi...
  - a. Standardisasi langsung
  - b. Standardisasi tidak langsung
  - c. Standardisasi rata-rata
  - d. Standardisasi populasi
3. Yang dimaksud dengan confounding faktor adalah...
  - a. Fakta yang bisa mempengaruhi atau membuat bias sebuah outcome
  - b. Hubungan kausal antara sebuah data
  - c. Probabilitas munculnya outcome yang bias
  - d. Tidak validnya sebuah data karena tidak dapat distandardisasi

4. Rasio angka kematian- kesakitan yang terstandardisasi (Standardised mortality (morbidity) ration (+age-sex adjusted rate) adalah ... dari standardisasi tidak langsung
  - a. Hasil
  - b. Metode
  - c. Populasi standar
  - d. Populasi studi
5. Apa perbedaan metode standardisasi langsung dan tidak langsung?
  - a. Metode pada standardisasi langsung angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi studi, sedangkan metode pada standardisasi tidak langsung pada populasi standar.
  - b. Metode pada standardisasi langsung angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi standar, sedangkan metode pada standardisasi tidak langsung pada populasi studi.
  - c. Metode pada standardisasi langsung median diaplikasikan pada populasi studi, sedangkan metode pada standardisasi tidak langsung pada populasi standar.
  - d. Metode pada standardisasi langsung angka median diaplikasikan pada populasi standar, sedangkan metode pada standardisasi tidak langsung pada populasi studi
6. Saat membandingkan rate penyakit pada populasi yang memiliki distribusi karakteristik populasi (umur, jenis kelamin, ras) yang berbeda dan karakteristik tersebut berhubungan dengan kejadian penyakit, diperlukan suatu metode agar perbandingan rate diantara populasi dapat komparabel. Metode yang digunakan tersebut adalah ...
  - a. Spesifikasi
  - b. Standardisasi

- c. Randomisasi
- d. Sampling

7. Di bawah ini adalah standardisasi langsung, kecuali
- a. Distribusi populasi standar berdasarkan kelompok umur/jenis kelamin
  - b. Membutuhkan rata-rata spesifik umur/ jenis kelamin pada populasi studi dan komposisi populasi berdasarkan jenis kelamin/umur pada populasi standar
  - c. Hasilnya merupakan rata-rata yang telah distandardisasi oleh umur/jenis kelamin
  - d. Hasil angka kematian/kesakitan yang sudah distandardisasi ditambah rata-rata yang telah distandardisasi dengan umur/ jenis kelamin ...
8. Suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan ukuran yang setara atau komparabel antara beberapa populasi atau sub- grup, dengan memperhitungkan konfounding utama, seperti perbedaan umur dan sex pada komposisi populasi atau sub grup yang berbeda adalah pengertian dari...
- a. Surveilans
  - b. Eksperimen
  - c. Survey
  - d. Standardisasi
9. Sebuah metode dengan menggabungkan angka rata-rata kategori spesifik ke dalam nilai kesimpulan tunggal dengan mengambil rata-rata yang telah ditakar merupakan pengertian standardisasi menurut...
- a. Baltimore City
  - b. Rothman
  - c. Webb et al

- d. JM last
10. Yang bukan merupakan prosedur perhitungan standardisasi tidak langsung, yaitu...
- a. Tentukan category-specific rates populasi standard
  - b. Dapatkan distribusi populasi yang dibandingkan
  - c. Hitung jumlah "expexted deaths/cases"
  - d. Hitung rate yang distandardisasi

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

- A Lecture Note of Epidemiological Method Faculty of Public Health, University of Sriwijaya. 2013. *Standardisasi Epidemiologi*. Diakses dari <http://metopidfkmunsri.blogspot.com/2013/10/standardisasi-dalam-epidemiologi.html?m=1>. Diakses pada tanggal 02/02/2022.
- Alrasyid, Harun. 2013. *Metode Epidemiologi*. Diakses dari [https://www.academia.edu/4911150/2013\\_METODE\\_EPIDEMIOLOGI\\_-\\_STANDARDISASI\\_LANGSUNG](https://www.academia.edu/4911150/2013_METODE_EPIDEMIOLOGI_-_STANDARDISASI_LANGSUNG). Diakses pada tanggal 02/02/2022.
- Donny, Drg.Pangemanan, dkk,. *BAB X Statistik Vital*. Diakses dari <http://repository.maranatha.edu/2522/11/Metlit%20BAB%20X.pdf>. Diakses pada 02/02/2022.
- HCA. 2005. *Rates*. Diakses dari [https://faculty.unlv.edu/ccochran/HCA202\\_2005/HCA202\\_2004/lectures/HCA202\\_Rates\\_04.html](https://faculty.unlv.edu/ccochran/HCA202_2005/HCA202_2004/lectures/HCA202_Rates_04.html). Diakses pada 02/02/2022.
- Ikma. 2011. *Standarisasi (Standaritation, Adjustment, Penyesuaian)*. Diakses dari <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dZZ5ITEME2EJ:https://ikma10fkmua.files.wordpress.com/2011/11/standarisasi.ppt+&cd=5&hl=id&ct=clnk&gl=id>. Diakses pada 02/02/2022.
- Kriswandari, Niken. *Buku Pegangan Dasar Epidemiologi*. Diakses dari [id.scribd.com/doc/173568254/Buku-Pegangan-Dasar-Epidemiologi](https://id.scribd.com/doc/173568254/Buku-Pegangan-Dasar-Epidemiologi). Diakses pada 02/02/2022.
- Najmah, SKM, MPH.2013.*Metode Epidemiologi Standarisasi Langsung*
- Rizki, Ahmad. 2013. *Surveilans Epidemiologi*. Diakses dari [https://www.academia.edu/13088266/Surveilans\\_Epidemiologi](https://www.academia.edu/13088266/Surveilans_Epidemiologi). Diakses pada 02/02/2022
- Wahidin, Mugi. 2014. *Standardisasi Rate dalam Epidemiologi*. Diakses dari <http://slideplayer.info/slide/3005876/#>. Diakses pada 02/02/2022.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

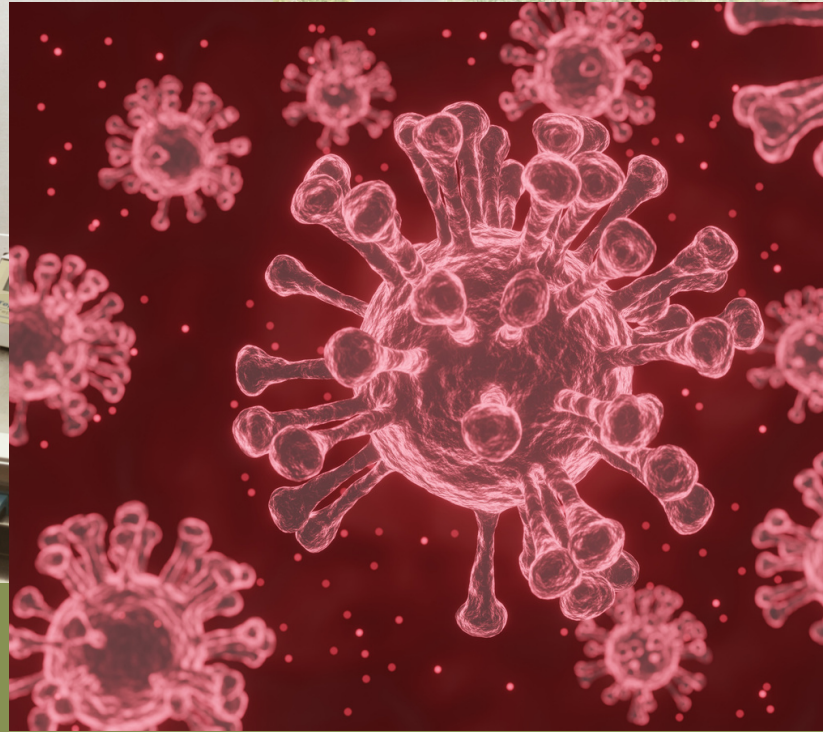
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 8

# STANDARDISASI DALAM EPIDEMIOLOGI

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 31 Maret 2022

## Standardisasi dalam Epidemiologi

Modul: 4



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Standardisasi dalam Epidemiologi	6
a. Pengertian Standardisasi	6
b. Tujuan Standardisasi	8
c. Teknik Standardisasi	9
1) Standardisasi Langsung	9
2) Standardisasi Tidak Langsung	11
d. Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda	14
7. Penugasan	16
a. Tugas 1	16
8. Referensi	20
9. Lembar Catatan Pembelajaran	21

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standardisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standardisasi, teknik standardisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standardisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang standardisasi dalam epidemiologi.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi.
- b. Teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung)
- c. Membandingkan kematian dalam populasi berbeda

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang standardisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standardisasi, teknik standardisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan standardisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 6. Standardisasi dalam Epidemiologi

### a. Pengertian Standardisasi

Menurut Webb et al (2005), standardisasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan ukuran yang setara atau komparabel antara beberapa populasi atau sub- grup, dengan memperhitungkan konfounding utama, seperti perbedaan umur dan sex pada komposisi populasi atau sub grup yang berbeda.

Sedangkan, menurut Rothman (2002), standardisasi adalah sebuah metode dengan menggabungkan angka rata-rata kategori spesifik ke dalam nilai kesimpulan tunggal dengan mengambil rata-rata yang telah ditakar. Standardisasi menakar angka rata-rata spesifik kategori dengan menggunakan hasil ukuran yang berasal dari populasi standar. Dengan kata lain, standardisasi merupakan proses penakaran dari angka rata-rata dari dua atau lebih kategori dengan susunan spesifik dari populasi yang menjadi takaran atau perbandingan. Oleh karena itu hasilnya merupakan paket angka rata-rata yang terstandardisasi (standardized rates).

Contoh:

Table 1. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur, Jumlah Kematian Dan Angka Kematian Kasar

Umur	Daerah A			Daerah B		
	Jumlah penduduk	Jumlah kematian	Angka	Jumlah penduduk	Jumlah kematian	Angka <sup>a</sup>
0-	200.000	10.000	50,0	3.000	160	53,3
5-	300.000	200	0,7	3.700	3	0,8
15-	300.000	200	0,7	5.000	5	1,0
25-	0	0	0	0	0	0
35-	700.000	1.300	1,8	10.000	40	4,0

45-	0	0	0	0	0	0
55-	500.000	10.00 0	20,0	2.500	63	25,2
65-	200.000	17.50 0	87,5	400	30	90,0
Jumlah	2.200.00 0	39.20 0	17,8	24.600	307	12.47

Penjelasan :

- Dari table 1 diatas tampak bahwa secara keseluruhan angka kematian di daerah A lebih tinggi dari pada daerah B
- Distribusi penduduk berdasarkan golongan umur di daerah A dan daerah B tidak sama
- Kalau langsung dibandingkan maka akan BIAS
- Oleh karena itu untuk membandingkan kedua angka kematian daerah A dan daerah B perlu di standardisasi terlebih dahulu.
- Standardisasi kedua populasi yang akan dibandingkan direfleksikan pada populasi ketiga yang disebut “populasi standard”
- Ada dua cara standardisasi yaitu langsung dan tidak langsung

Penentuan Populasi Standard

Pada standardisasi, angka kematian kasar yang telah di uraikan diatas menggunakan populasi fiktif dan populasi hasil sensus sebagai populasi standard. Populasi yang dapat dipergunakan sebagai populasi standard adalah:

- 1) Populasi sembarang yang tidak berbeda jauh dengan keadaan sesungguhnya (mis: gabungan dari kedua populasi)
- 2) Populasi hasil sensus terakhir
- 3) Salah satu populasi yang akan dibandingkan

Contoh : menggunakan populasi daerah A sebagai standardisasi seperti pada table 2.

Tabel 2. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Daerah A Dan Angka Kematian Kasar Daerah B

Umur	Distribusi penduduk A	Angka kematian daerah B	Jumlah kematian yang diharapkan
1	2	3	4
0-	200.000	53,3	10.660
5-	300.000	0,8	240
15-	300.000	1,0	300
25-			
35-	700.000	4,0	2.800
45-			
55-	500.000	25,2	12.600
65	200.000	90,0	18.000
Jumlah	2.200.000		22.600
CDR			20,27

Penjelasan :

- Setelah standardisasi, ternyata angka kematian kasar di daerah B menjadi 20,27, sedangkan angka kematian kasar di daerah B 17,8 yang berarti angka kematian kasar di daerah A lebih kecil dibandingkan dengan daerah B. Sebelumnya daerah A lebih besar dari daerah B.
- Sekaligus didapat rasio  $20,27/17,8 = 1,14$  yang artinya kematian di daerah B lebih besar 1,14 kali dari daerah A, dibandingkan sebelum standardisasi resikonya adalah  $12,47/17,8 = 0,7$

b. Tujuan Standardisasi

Tujuan standardisasi adalah untuk mencegah kemungkinan terjadinya kesalahan penilaian dalam menggunakan dua atau lebih kelompok penduduk yang berbeda dengan menggunakan nilai umum (*crude*), baik angka kematian umum maupun angka kesakitan ataupun angka lainnya.

Keadaan yang memerlukan penyesuaiannya/standardisasi :

- 1) Bila variabel yang diteliti (misalnya penyakit ataupun kematian) yang bervariasi menurut umur, jenis kelamin, ras atau faktor lainnya yang berhubungan erat dengan peristiwa tersebut.

- 2) Bila proporsi penyebaran dari faktor tersebut di atas (umur, jenis kelamin) berbeda pada kedua kelompok penduduk yang ingin dibandingkan.

c. Teknik Standardisasi

1) Standardisasi Langsung

Standardisasi langsung adalah angka kematian menurut golongan umur kedua populasi yang akan dibandingkan dan diterapkan pada populasi standard berdasarkan distribusi menurut golongan umur. Jumlah kematian yang diharapkan terjadi bila kedua populasi mempunyai distribusi menurut golongan umur seperti populasi standard dan angka kematian kedua populasi dapat dihitung dan dibandingkan. Angka kematian pada kedua populasi bukanlah angka kematian yang nyata, hanya berarti bila dipergunakan untuk membandingkan.

Contoh : populasi yang digunakan adalah populasi fiktif

Table 3. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Populasi Standard dan Angka Kematian Menurut Golongan Umur pada Populasi A dan B

Umur	Jumlah penduduk standard	Angka kematian A	Angka kematian B	Kematian yang diharapkan di A	Kematian yang diharapkan di B
1	2	3	4	5	6
0-	50.000	50,0	53,3	2.500	2.665
5-	50.000	0,7	0,8	35	40
15-	20.000	0,7	1,0	14	20
25-					
35-	20.000	1,8	4,0	36	80
45-					
55-	10.000	20,0	25,2	200	252
65-	300	87,5	90,0	26	27

Jumlah	150.30			2.81	3.08
h	0			1	4
CDR				18,7	20,5
					2

Penjelasan :

- Dari hasil perhitungan diatas tampak bahwa setelah standardisasi angka kematian kasar di daerah A lebih kecil dibandingkan angka kematian kasar di daerah B.
- Sebelum standard angka kematian daerah A lebih besar dibandingkan daerah B.
- Perbandingan angka kematian antara dua daerah tanpa standardisasi akan menimbulkan BIAS.

a) Cara kalkulasi

Menggunakan specific rate berdasarkan variabel yang akan dikontrol (misal umur, sex dll) pada populasi studi. Specific rate tadi diaplikasikan pada populasi standard berdasarkan variabel yang akan dikontrol (umur, sex dll).

Standardisasi ini menggambarkan apa yang akan terjadi dengan crude rate pada populasi studi jika distribusi dari variabel yang dikontrol (misal umur, sex) sama dengan populasi standard.

Data Yang Harus Tersedia:

- (1) Specific Rate dari Variabel Populasi Studi /Populasi Yang Akan Dikontrol
- (2) Distribusi Variabel Yang Akan di Kontrol Pada Populasi Standard

i. Prosedur perhitungan:

- (1) Dapatkan category-specific rates populasi yang dibandingkan
- (2) Tentukan standard populasi
- (3) Hitung jumlah "expexted deaths/cases"
- (4) Hitung rate yang distandardisasi

Rumus:

$$\frac{\text{Total "Expected deaths/cases"}}{\text{Total populasi standar}}$$

## 2) Standardisasi Tidak Langsung

Untuk menghitung angka kematian kasar dengan standardisasi langsung dibutuhkan angka kematian menurut golongan umur dari populasi yang akan dibandingkan. Bila pada populasi yang akan dibandingkan tidak terdapat angka kematian menurut golongan umur dan yang ada hanya distribusi penduduk menurut golongan umur dan angka kematian kasar, perhitungan dengan standardisasi langsung tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu dipergunakan standardisasi tidak langsung, yaitu distribusi menurut golongan umur kedua populasi yang akan dibandingkan dan diterapkan pada angka kematian menurut golongan umur populasi standard. Untuk membandingkan kedua populasi, dihitung rasio antara angka kematian populasi standard dengan angka kematian kasar hasil standardisasi untuk memperoleh indeks kematian. Selanjutnya indeks kematian dikalikan dengan angka kematian kedua populasi dan hasilnya dibandingkan.

Contoh: misalkan kita akan membandingkan angka kematian kasar dua populasi A dan B seperti pada table 2, tapi hanya diketahui distribusi menurut golongan umur dan angka kematian kasar.

Table 4. Distribusi Penduduk Menurut Golongan Umur Dan Angka Kematian Daerah A Dan B, Angka Kematian Menurut Golongan Umur Populasi Standard

Umur	Angka kematian kasar populasi standard	Distribusi menurut gol		Jumlah kematian yang diharapkan	
		A	B	A	B
0-	50,0	200.000	3.000	10.000	150
5-	10,0	300.000	3.700	3.000	37
15-	5,0	300.000	5.000	1.500	25
25-					
35-	20,0	700.000	10.000	14.000	200
45-					
55-	60,0	500.000	30.000	30.000	150
65-	100,0	200.000	20.000	20.000	40
Jumlah		2.200.000	24.600	78.500	602
<b>CDR</b>	<b>20,0</b>			<b>33,66</b>	<b>23,65</b>

Penjelasan :

- Sebelum standardisasi  
 CDR daerah A = 17,8  
 CDR daerah B = 12,47  
 Indeks kematian daerah A =  $20,0/33,68 = 0,56$   
 Indeks kematian daerah B =  $20,0/23,65 = 0,846$
- Setelah standardisasi  
 CDR daerah A =  $17,8 \times 0,56 = 9,97$   
 CDR daerah B =  $12,47 \times 0,846 = 10,5$
- Hasil akhir  
 Sebelum standardisasi CDR daerah A lebih besar dari daerah B, tetapi setelah standardisasi CDR daerah B lebih rendah dari daerah B.

- Hasil ini juga sesuai dengan perhitungan standardisasi langsung.

Dalam standardisasi tidak langsung, tidak mempunyai ASDR hanya ada CDR dan penduduk menurut kelompok umur dalam suatu daerah tertentu. Prosedur Perhitungan:

- Tentukan category-specific rates populasi standard
- Dapatkan distribusi populasi yang dibandingkan
- Hitung jumlah “expected deaths/cases”

Hitung SMR :

$$\frac{\text{Jumlah kematian yang di observasi}}{\text{Jumlah "expected deaths"}}$$

Hitung rate yang distandardisasi:

SMR x Crude Death Rate populasi standard
--

### Perbedaan Standardisasi Langsung dan Standardisasi Tidak Langsung

Table 5. Perbedaan Standardisasi Langsung dan Standardisasi Tidak Langsung

	<b>Standardisasi Langsung</b>	<b>Standardisasi Tidak Langsung</b>
<b>Metode</b>	Angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi standar	Angka rata-rata pada populasi standar diaplikasikan pada populasi studi

<b>Populasi studi</b>	Angka spesifik rata-rata umur-jenis kelamin ( <i>Age-sex specific rates</i> )	Komposisi dan total kematian atau kasus variabel umur-jenis kelamin ( <i>Age-sex composition + total deaths (or cases)</i> )
<b>Populasi standar</b>	Komposisi variabel umur-jenis kelamin	Rata-rata variabel umur-jenis kelamin dan rata-rata keseluruhan
<b>Hasil</b>	Angka rata-rata umur-jenis kelamin yang terstandarisasi ( <i>Age-sex adjusted rate</i> )	Rasio angka kematian-kesakitan yang terstandarisasi ( <i>Standardised mortality (morbidity) ration (+age-sex adjusted rate)</i> )

d. Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda

1) Membandingkan Kematian dalam Populasi Berbeda

Untuk membandingkan kematian dalam populasi berbeda bisa menggunakan data kematian untuk dibandingkan antara 2 atau lebih populasi, atau satu populasi dalam waktu yang berbeda. Banyak karakter yang mempengaruhi kematian, seperti umur.

Table 6. Angka Kematian Kasar Menurut Ras, Baltimore, 1965

<b>Race</b>	<b>Mortality per 1000 population</b>
White	14.3

Black	10.2
-------	------

Table 7. Angka Kematian Menurut Usia dan Ras, Baltimore City, 1965

Race	All Ages	Death Rates by Age per 1.000 population					
		<1 yr	1-4 yr	5-17 yr	18-44 yr	45-64 yr	≥65 yr
White	14.3	23.9	0.7	0.4	2.5	15.2	69.3
Black	10.2	31.3	1.6	0.6	4.8	22.6	75.9

Mortalitas lebih tinggi pada orang kulit hitam daripada orang kulit putih di setiap kelompok usia tertentu, kematian keseluruhan (juga disebut mentah atau tidak disesuaikan kematian) lebih tinggi pada orang kulit putih daripada orang kulit hitam.

Kegunaan dari membandingkan kematian dalam populasi yang Berbeda untuk mengukur kekuatan kematian dan untuk mengetahui perbedaan komposisi umur penduduk.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Fungsi standardisasi dalam bidang epidemiologi adalah...
  - a. Untuk membandingkan data yang dimiliki
  - b. Memeriksa valid atau tidak suatu data
  - c. Menghilangkan distorsi suatu data
  - d. Mendapatkan ukuran asosisasi
2. Jika pada populasi standart diketahui angka rata-rata kesakitan atau kematian dan hanya diketahui total kasus pada populasi studi, maka dilakukan jenis standardisasi...
  - a. Standardisasi langsung
  - b. Standardisasi tidak langsung
  - c. Standardisasi rata-rata
  - d. Standardisasi populasi
3. Yang dimaksud dengan confounding faktor adalah...
  - a. Fakta yang bisa mempengaruhi atau membuat bias sebuah outcome
  - b. Hubungan kausal antara sebuah data
  - c. Probabilitas munculnya outcome yang bias
  - d. Tidak validnya sebuah data karena tidak dapat distandardisasi

4. Rasio angka kematian- kesakitan yang terstandarisasi (Standardised mortality (morbidity) ration (+age-sex adjusted rate) adalah ... dari standarisasi tidak langsung
  - a. Hasil
  - b. Metode
  - c. Populasi standar
  - d. Populasi studi
5. Apa perbedaan metode standarisasi langsung dan tidak langsung?
  - a. Metode pada standarisasi langsung angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi studi, sedangkan metode pada standarisasi tidak langsung pada populasi standar.
  - b. Metode pada standarisasi langsung angka rata-rata studi diaplikasikan pada populasi standar, sedangkan metode pada standarisasi tidak langsung pada populasi studi.
  - c. Metode pada standarisasi langsung median diaplikasikan pada populasi studi, sedangkan metode pada standarisasi tidak langsung pada populasi standar.
  - d. Metode pada standarisasi langsung angka median diaplikasikan pada populasi standar, sedangkan metode pada standarisasi tidak langsung pada populasi studi
6. Saat membandingkan rate penyakit pada populasi yang memiliki distribusi karakteristik populasi (umur, jenis kelamin, ras) yang berbeda dan karakteristik tersebut berhubungan dengan kejadian penyakit, diperlukan suatu metode agar perbandingan rate diantara populasi dapat komparabel. Metode yang digunakan tersebut adalah ...
  - a. Spesifikasi
  - b. Standarisasi

- c. Randomisasi
- d. Sampling

7. Di bawah ini adalah standardisasi langsung, kecuali
- a. Distribusi populasi standar berdasarkan kelompok umur/jenis kelamin
  - b. Membutuhkan rata-rata spesifik umur/ jenis kelamin pada populasi studi dan komposisi populasi berdasarkan jenis kelamin/umur pada populasi standar
  - c. Hasilnya merupakan rata-rata yang telah distandardisasi oleh umur/jenis kelamin
  - d. Hasil angka kematian/kesakitan yang sudah distandardisasi ditambah rata-rata yang telah distandardisasi dengan umur/ jenis kelamin ...
8. Suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan ukuran yang setara atau komparabel antara beberapa populasi atau sub- grup, dengan memperhitungkan konfounding utama, seperti perbedaan umur dan sex pada komposisi populasi atau sub grup yang berbeda adalah pengertian dari...
- a. Surveilans
  - b. Eksperimen
  - c. Survey
  - d. Standardisasi
9. Sebuah metode dengan menggabungkan angka rata-rata kategori spesifik ke dalam nilai kesimpulan tunggal dengan mengambil rata-rata yang telah ditakar merupakan pengertian standardisasi menurut...
- a. Baltimore City
  - b. Rothman
  - c. Webb et al

- d. JM last
10. Yang bukan merupakan prosedur perhitungan standardisasi tidak langsung, yaitu...
- a. Tentukan category-specific rates populasi standard
  - b. Dapatkan distribusi populasi yang dibandingkan
  - c. Hitung jumlah "expexted deaths/cases"
  - d. Hitung rate yang distandardisasi

Penilaian:

Dinilai secara kualitatif dengan *range* nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

- A Lecture Note of Epidemiological Method Faculty of Public Health, University of Sriwijaya. 2013. *Standardisasi Epidemiologi*. Diakses dari <http://metopidfkmunsri.blogspot.com/2013/10/standardisasi-dalam-epidemiologi.html?m=1>. Diakses pada tanggal 02/02/2022.
- Alrasyid, Harun. 2013. *Metode Epidemiologi*. Diakses dari [https://www.academia.edu/4911150/2013\\_METODE\\_EPIDEMIOLOGI\\_-\\_STANDARDISASI\\_LANGSUNG](https://www.academia.edu/4911150/2013_METODE_EPIDEMIOLOGI_-_STANDARDISASI_LANGSUNG). Diakses pada tanggal 02/02/2022.
- Donny, Drg.Pangemanan, dkk,. *BAB X Statistik Vital*. Diakses dari <http://repository.maranatha.edu/2522/11/Metlit%20BAB%20X.pdf>. Diakses pada 02/02/2022.
- HCA. 2005. *Rates*. Diakses dari [https://faculty.unlv.edu/ccochran/HCA202\\_2005/HCA202\\_2004/lectures/HCA202\\_Rates\\_04.html](https://faculty.unlv.edu/ccochran/HCA202_2005/HCA202_2004/lectures/HCA202_Rates_04.html). Diakses pada 02/02/2022.
- Ikma. 2011. *Standarisasi (Standaritation, Adjustment, Penyesuaian)*. Diakses dari <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dZZ5ITEmE2EJ:https://ikma10fkmua.files.wordpress.com/2011/11/standarisasi.ppt+&cd=5&hl=id&ct=clnk&gl=id>. Diakses pada 02/02/2022.
- Kriswandari, Niken. *Buku Pegangan Dasar Epidemiologi*. Diakses dari [id.scribd.com/doc/173568254/Buku-Pegangan-Dasar-Epidemiologi](https://id.scribd.com/doc/173568254/Buku-Pegangan-Dasar-Epidemiologi). Diakses pada 02/02/2022.
- Najmah, SKM, MPH.2013.*Metode Epidemiologi Standarisasi Langsung*
- Rizki, Ahmad. 2013. *Surveilans Epidemiologi*. Diakses dari [https://www.academia.edu/13088266/Surveilans\\_Epidemiologi](https://www.academia.edu/13088266/Surveilans_Epidemiologi). Diakses pada 02/02/2022
- Wahidin, Mugi. 2014. *Standardisasi Rate dalam Epidemiologi*. Diakses dari <http://slideplayer.info/slide/3005876/#>. Diakses pada 02/02/2022.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

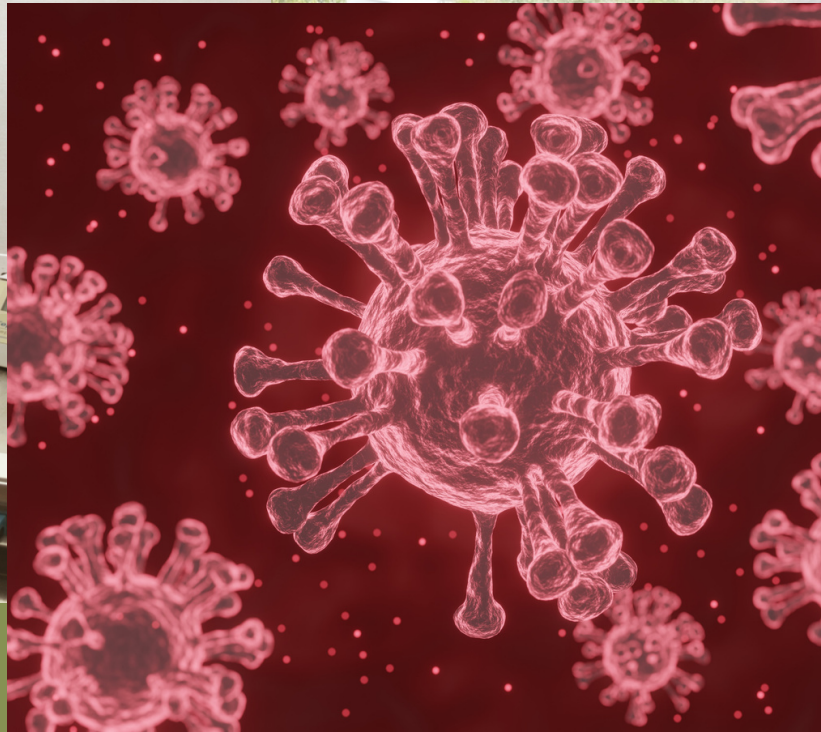
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 9

# PENEMUAN PENYAKIT MELALUI SKRINING

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi  
Kode Mata Kuliah : RMIK406  
Tanggal Mulai : 7 April 2022

# Penemuan Penyakit Melalui Skrining

Modul: 5



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Penemuan Penyakit Melalui Skrining	6
a. Pengertian dan Metode Skrining	6
b. Tujuan Skrining	7
c. Kegunaan Skrining	7
d. Kriteria atau Syarat-syarat Umum Skrining	7
e. Bentuk Skrining	9
f. Pelaksanaan Skrining	9
g. Validitas Instrumen Skrining	10
h. Reabilitas Skrining	12
i. Alat Skrining	13
j. Cara Menyimpulkan Hasil Skrining Dalam Epidemiologi	13
7. Penugasan	17
a. Tugas 1	17
b. Tugas 2	20
8. Referensi	22
9. Lembar Catatan Pembelajaran	23

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIR RS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang penemuan penyakit melalui skrining.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining
- b. Validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining.

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 6. Penemuan Penyakit Melalui Skrining

### a. Pengertian dan Metode Skrining

Penyaringan (skrining) adalah upaya untuk memilih orang-orang yang tampak sehat, tidak menderita penyakit tertentu, dari suatu populasi tertentu. Skrining ini merupakan suatu usaha untuk mendeteksi penderita penyakit tertentu yang tanpa gejala (tidak tampak) dalam suatu masyarakat atau suatu kelompok tertentu dengan melakukan suatu tes atau pemeriksaan yang secara singkat dan sederhana dapat memisahkan mereka yang sehat terhadap mereka yang kemungkinan besar menderita mereka yang dianggap positif selanjutnya diproses melalui diagnosis selengkapanya dan akan mendapat pengobatan yang sesuai.

Uji skrining diterapkan pada penduduk yang telah dipilih sebelumnya. Mereka yang hasil tesnya negatif disisihkan, mereka ini adalah orang-orang yang tidak menderita penyakit yang sedang dicari. Kepada mereka yang positif, yakni mereka yang dicurigai menderita penyakit yang tengah dicari atau dalam keadaan akan menderita di waktu mendatang dilakukan tes diagnostik dan dengan ini disisihkan dari mereka yang tidak menderita penyakit. Bagi mereka yang menderita kondisi yang sedang dicari, intervensi terapeutik.

Untuk melakukan suatu skrining diperlukan suatu alat uji saring, biasanya berupa suatu alat uji laboratorium dengan validitas yang tinggi. Validitas di sini termasuk Sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, memungkinkan orang yang dinyatakan positif adalah orang-orang yang sama sekali tidak sakit (spesifisitas tinggi).

Di negara maju, program skrining telah dilaksanakan untuk beberapa penyakit seperti kanker payudara dengan mammography, thermography, kanker leher rahim dengan pap smear, dan hipertensi dengan pemeriksaan tekanan darah. Pada usaha awal pemberantasan tuberkulosis di Indonesia, dilaksanakan pemeriksaan dengan sinar-X, pemeriksaan sputum, dan pembuatan biakan hasil.

TB adalah contoh pemeriksaan yang digunakan di dalam program penemuan kasus. Tiga kriteria yang digunakan dalam menilai skrining tes ialah validitas, reliabilitas, dan yield.

b. Tujuan Skrining

Tujuan dilakukannya skrining sebagai berikut:

- 1) Untuk mendapatkan orang-orang yang menderita penyakit sedini mungkin sehingga dapat dengan cepat memperoleh pengobatan.
- 2) Untuk mencegah penyebaran penyakit dalam masyarakat.
- 3) Untuk mengajarkan dan membiasakan masyarakat untuk memeriksakan diri mereka sedini mungkin.
- 4) Untuk mengajarkan dan memberikan gambaran kepada petugas kesehatan mengenai sifat penyakit dan untuk selalu waspada melakukan pengamatan terhadap gejala dini.
- 5) Untuk mendapatkan keterangan epidemiologis yang berguna bagi klinis dan peneliti.

c. Kegunaan Skrining

Beberapa kegunaan tes skrining di masyarakat antara lain, biaya yang dikeluarkan relatif murah serta dapat dilaksanakan dengan efektif, selain itu melalui tes skrining dapat lebih cepat memperoleh keterangan tentang sifat dan situasi penyakit dalam masyarakat untuk usaha penanggulangan penyakit yang akan timbul. Skrining juga dapat mendeteksi kondisi medis pada tahap awal sebelum gejala ditemukan sedangkan pengobatan lebih efektif ketika penyakit tersebut sudah terdeteksi keberadaannya (Chandra, 2009).

d. Kriteria atau Syarat-syarat Umum Skrining

Tidak semua penyakit dapat dilakukan penyaringan terhadapnya. Suatu penyakit perlu mendapat tidak penyaringan jika:

- 1) Penyakit itu harus merupakan masalah kesehatan yang berarti.
- 2) Telah tersedia obat yang potensial atau pengobatan yang memungkinkan bagi mereka yang positif.

- 3) Tersedia fasilitas dan biaya untuk diagnosis dan pengobatan. Jadi setelah mengalami penyarangan maka diperlukan upaya diagnosis yang segera disusul dengan pengobatan sesuai hasil diagnosis.
- 4) Penyakitnya dapat diketahui dengan pemeriksaan/ tes khusus.
- 5) Hasil perhitungan uji saring memenuhi syarat untuk tingkat sensitivitas dan spesifisitas.
- 6) Sifat perjalanan penyakit dengan pasti. Misalnya untuk bidang transfusi darah maka perlu diketahui bahwa penyakit itu memang menular melalui transfusi darah. HIV, misalnya mempunyai resiko penularan sebesar lebih 90%.bandingkan dengan penularan seksual yang besarnya hanya sekitar 0,1%.
- 7) Diperlukan standar yang disepakati tentang mereka yang menderita.
- 8) Biaya yang digunakan harus seimbang dengan resiko biaya bila tanpa skrining.
- 9) Harus dimungkinkan untuk diadakan follow-up dan kemungkinan pencarian penderita secara berkesinambungan.

Syarat-syarat ini merupakan syarat-syarat umum yang tampaknya tidak mudah untuk memenuhinya atau menerapkannya pada semua kondisi atau penyakit. Untuk perihal uji saring terhadap AIDS misalnya maka tampak syarat-syarat tersebut tidak bisa terpenuhi semuanya.

Table 1. Kriteria Pelaksanaan Skrining

Aspek Skrining	Kriteria Skrining
Penyakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serius</li> <li>• Prevalensi tinggi pada fase pre-klinik</li> <li>• Riwayat alamiah diketahui</li> <li>• Periode panjang antara gejala pertama dengan Onset penyakit</li> </ul>
Diagnosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensitif dan spesifik</li> <li>• Sederhana dan murah</li> <li>• Aman dan dapat diterima (acceptable)</li> <li>• Nyata (reliable)</li> </ul>
Diagnosis dan Pengobatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedia fasilitas yang memadai</li> <li>• Efektif, diterima dan aman</li> <li>• Tersedia pengobatan</li> </ul>

e. Bentuk Skrining

- 1) Skrining seri adalah skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil kedua penyaringan tersebut positif
- 2) Bentuk skrining seri akan menghasilkan positive palsu rendah, negative palsu meningkat
- 3) Skrining paralel adalah skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil salah satu hasil penyaringan adalah positive
- 4) Bentuk skrining paralel akan menghasilkan positive palsu meningkat; negative palsu lebih rendah

f. Pelaksanaan Skrining

Berbagai bentuk pelaksanaan penyaringan yang dapat dilakukan adalah:

- 1) Dapat dilakukan secara masal pada suatu penduduk tertentu. Cara ini tentu merupakan beban yang cukup berat baik dari segi operasional di lapangan maupun untuk biayanya.

- 2) Dilakukan secara selektif maupun random terutama mereka dengan risiko yang lebih besar. Misalnya pemeriksaan HIV yang hanya dilakukan pada golongan waria dan pekerja seks yang dianggap mempunyai risiko tinggi HIV.
- 3) Dilakukan untuk suatu penyakit atau serentak untuk lebih dari satu penyakit. Cara mana yang dipilih akan tergantung kepada berbagai macam faktor, termasuk jenis penyakitnya sendiri.

g. Validitas Instrumen Skrining

Validitas daripada suatu tes diartikan kemampuan tes tersebut untuk memberikan indikasi pendahuluan mengenai siapa yang menderita penyakit (yang tengah dicari) dan siapa yang tidak. Unsur dari validitas adalah sensitivitas dan spesifisitas. Sensitivitas ialah kemampuan menemukan mereka yang tidak menderita penyakit. Dengan asumsi bahwa diagnosis yang tepat, disusun tabel 2 x 2 sebagai berikut.

Table 2. Kriteria Pelaksanaan Skrining

	Diagnosis	
	Penyakit +	Penyakit -
Hasil Tes +	a	b
Hasil Tes -	c	d
Total	a+c	b+d

Ket:

a = "true positive" (menderita penyakit dan diagnostik +)

b = "false positive" (tidak menderita penyakit tetapi diagnostik +)

c = "false negative" (menderita penyakit tetapi diagnostik -)

d = "true negative" (tidak menderita penyakit dan diagnostik -)

Dengan menggunakan tabel di atas ini sensitivitas dan spesifisitas daripada yang digunakan dapat dihitung sebagai berikut,

$$\text{Sensitifitas} = \frac{a}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d}$$

$$\text{False Negative} = \frac{c}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{False Positive} = \frac{b}{b+d}$$

Contoh hipotesis skrining bertingkat dua asumsikan prevalensi dari penyakit Diabetes Melitus adalah 5% dari populasi sebesar 10.000 orang. Mula-mula kita melakukan skrining dengan menggunakan pemeriksaan urin yang mempunyai sensitifitas 70% dan spesifisitas 80%.

	Diagnosis		Total
	+	-	
<b>Pemeriksaan I +</b>	350	1900	1900
<b>Urin -</b>	150	7600	7750
<b>Total</b>	500	9500	10000

Pemeriksaan selanjutnya menggunakan gula darah, suatu pemeriksaan yang lebih spesifik dari pemeriksaan urin, misalnya gula darah memiliki sensitifitas 90% dan spesifisitas 90%. Pemeriksaan kedua kali ini dilakukan pada orang yang ditemukan positif dari skrining pertama. Hasil pemeriksaan ke-II adalah sebagai berikut :

	Diagnosis Diabetes		Total
	+	-	
<b>Pemeriksaan II+</b>	315	190	505
<b>Gula Darah -</b>	35	1710	1745
<b>Total</b>	350	1900	2250

Net sensitivitas gabungan memakai kedua pemeriksaan tersebut di atas =

$$\frac{315}{500} = 63\%$$

Net spesifisitas gabungan memakai kedua pemeriksaan tersebut di atas =

$$\frac{7600 + 1710}{9500} = 98\%$$

Pada keadaan di mana prevalensi penyakit rendah dan di mana tidak ada maksud untuk mengadakan pemastian terhadap diagnosis, maka penggunaan tes yang mempunyai spesifisitas yang tinggi tapi sensitivitas rendah adalah lebih tepat. Hal ini disebabkan karena jumlah yang kecil dari true positive akan menjadi lebih kecil lagi, dan sifat mereka akan dikaburkan oleh false positive.

Apabila tes digunakan untuk penemuan kasus agar mendapat perawatan dan pengobatan, maka tes dengan sensitivitas tinggi lebih tepat digunakan meskipun spesifisitas dikorbankan, oleh karena dengan pemeriksaan klinis selanjutnya dikerjakan bagi kasus yang ditentukan itu, false positive akan disingkirkan.

Validitas dari sebuah tes tidak hanya dipengaruhi oleh sifat tes itu sendiri tapi oleh berbagai faktor seperti tahapan atau beratnya penyakit dan adanya keadaan atau penyakit lain, yang mengakibatkan negative menjadi false negative atau positive menjadi false positive.

#### h. Reabilitas Skrining

Reabilitas adalah kemampuan suatu hasil tes memberikan hasil yang sama/konsisten bila tes di terapkan lebih dari satu kali sasaran (obyek sama pada kondisi yang sama pula).

- 1) Variasi dalam cara skrining
- 2) Stabilitas alat tes atau regensi yang digunakan
- 3) Fluktuasi keadaan dari nilai yang akan di ukur (missal tekanan darah)
- 4) Kesalahan pengamatan

Untuk meningkatkan nilai reabilitas dapat dilakukan beberapa usaha tertentu :

- 1) Pembaruan/standarisasi cara penyaringan.
- 2) Peningkatan dan pemantapan ketrampilan pengamatan melalui training
- 3) Pengamatan yang cermat pada setiap hasil pengamatan
- 4) Memperbesar klasifikasi kategori yang ada bila kondisi penyakit juga bervariasi

i. Alat Skrining

Suatu alat (test) screening yang baik adalah yang mempunyai tingkat validitas dan reabilitas yang tinggi yaitu mendekati 100%. Validitas merupakan petunjuk tentang kemampuan suatu alat ukur (test) dapat mengukur secara benar dan tepat apa yang akan diukur. Sedangkan reliabilitas menggambarkan tentang keterandalan atau konsistensi suatu alat ukur. Selain kedua nilai tersebut, dalam memilih tes untuk skrining dibutuhkan juga nilai prediktif (Predictive Values).

j. Cara Menyimpulkan Hasil Skrining Dalam Epidemiologi

Untuk menilai hasil skrining dibutuhkan kriteria tertentu seperti berikut:

1) Validasi

Validasi adalah kemampuan dari test penyaringan untuk memisahkan individu yang benar-benar sakit terhadap yang sehat. Validasi mempunyai dua komponen:

a) Sensitivitas

Sensitivitas mengacu pada peluang bahwa seorang individu yang sakit akan diklasifikasikan sebagai sakit.

b) Spesifisitas

Spesifisitas mengacu pada peluang bahwa seorang individu yang sehat akan diklasifikasikan sebagai sehat. Secara ideal, hasil test untuk skrining harus 100% sensitif dan 100% spesifik, tetapi dalam praktik hal ini tidak pernah ada dan biasanya sensitivitas berbanding terbalik dengan spesifisitas. Bila hasil tes mempunyai sensitivitas yang tinggi,

maka akan diikuti spesivitas yang rendah, dan sebaliknya.

Hasil Skrining	Keadaan Penderita	
	Sakit	Tidak Sakit
Positif	a	b
Negatif	c	d

Keterangan :

a = positif benar

c = negatif palsu

b = positif palsu

d = negatif benar

### PERHITUNGAN VALIDITAS SUATU UJI SKRINING

Tabel 3. Kriteria Pelaksanaan Skrining

		Status Penyakit		
		Ada	Tidak Ada	Total
Uji Skrining	Positif	a	b	a + b
	Negatif	c	d	c + d
Jumlah		a + c	b + d	a + b + c + d

Keterangan :

a = Jumlah Positif Benar

c = Jumlah Negatif Palsu

b = Jumlah Positif palsu

d = Jumlah Negatif Benar

Rumus :

$$\text{Sensitifitas} = \frac{a}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d}$$

Penilaian hasil skrining dengan menghitung sensitivitas dan spesifisitas mempunyai beberapa kelemahan sebagai berikut :

- (1) Tidak semua hasil pemeriksaan dapat dinyatakan dengan tegas “ya” atau “tidak”
  - (2) Perhitungan ini tidak sesuai dengan kenyataan karena perhitungan sensitivitas dan spesifisitas setelah penyakit di diagnosis, sedangkan tujuan skrining adalah mendeteksi penyakit yang belum tampak dan bukan untuk menguji kemampuan alat tes yang digunakan.
- 2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah kemampuan suatu tes memberikan hasil yang sama / konsisten bila tes diterapkan lebih dari satu kali pada sasaran yang sama dan kondisi yang sama.

Ada 2 faktor yang mempengaruhi :

- (a) Variasi cara skrining: stabilitas alat, fluktuasi keadaan (demam)
- (b) Kesalahan / perbedaan pengamat: pengamat beda / pengamat sama dengan hasil yang beda.

Upaya meningkatkan reliabilitas :

- (a) Pembakuan /standarisasi cara skrining
- (b) Peningkatan ketrampilan pengamat
- (c) Pengamatan yang cermat pada setiap nilai pengamatan
- (d) Menggunakan dua atau lebih pengamatan untuk setiap pengamatan
- (e) Memperbesar klasifikasi kategori yang ada, terutama bila kondisi penyakit juga bervariasi / bertingkat.

3) Derajat Screening (yield)

Yield adalah kemungkinan menjaring mereka yang sakit tanpa gejala

melalui skrining, sehingga dapat ditegakkan diagnosis pasti serta pengobatan dini.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Program skrining dapat dilakukan ke beberapa penyakit, kecuali...
  - a. Hipertensi
  - b. Asma
  - c. Kanker payudara
  - d. Kanker leher rahim
  - e. Tuberkulosis
2. Salah satu tujuan skrining yang benar adalah...
  - a. Untuk mendapatkan orang-orang yang menderita penyakit sedini mungkin
  - b. Untuk mebebaskan penyebaran penyakit dalam masyarakat.
  - c. Untuk mengajarkan dan membiasakan masyarakat untuk memeriksakan diri mereka jika penyakit sudah parah
  - d. Untuk mengajarkan dan memberikan gambaran kepada petugas kesehatan mengenai sifat penyakit dan untuk selalu lalai melakukan pengamatan terhadap gejala dini.
  - e. Untuk mendapatkan keterangan epidemiologis yang tidak berguna bagi siapapun
3. Syarat umum skrining adalah...
  - a. Penyakit itu merupakan masalah kesehatan yang tidak berarti
  - b. Tidak tersedia obat yang potensial atau pengobatan yang memungkinkan bagi mereka yang positif

- c. Hasil perhitungan uji saring boleh tidak memenuhi syarat untuk tingkat sensitivitas dan spesifisitas
  - d. Sifat perjalanan penyakit tidak pasti
  - e. Diperlukan standar yang disepakati tentang mereka yang menderita
4. Yang bukan merupakan kriteria skrining dalam aspek skrining diagnosa...
- a. Sensitif dan spesifik
  - b. Sederhana dan murah
  - c. Serius
  - d. Aman dan dapat diterima (acceptable)
  - e. Nyata (reliable)
5. Skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil kedua penyaringan tersebut positif adalah ...
- a. Skrining paralel
  - b. Skrining seri
  - c. Skrining parallel
  - d. Skrining gabungan
  - e. Skrining seri
6. Skrining dapat mendeteksi kondisi medis pada tahap awal sebelum gejala ditemukan sedangkan pengobatan lebih efektif ketika penyakit tersebut sudah terdeteksi keberadaannya merupakan salah satu.....skrining
- a. Tujuan
  - b. Bentuk
  - c. Kriteria
  - d. Pengertian
  - e. Kegunaan

7. Faktor yang mempengaruhi Reliabilitas, kecuali...
  - a. Variasi dalam cara skrining
  - b. Stabilitas alat tes atau regensi yang digunakan
  - c. Sensitivitas dan spesifisitas
  - d. Fluktuasi keadaan dari nilai yang akan di ukur (missal tekanan darah)
  - e. Kesalahan pengamatan
8. Upaya meningkatkan reliabilitas adalah....
  - a. Tidak adanya pembakuan /standarisasi cara skrining
  - b. Penurunan ketrampilan pengamat
  - c. Pengamatan yang ceroboh pada semua nilai pengamatan
  - d. Menggunakan satu pengamatan untuk setiap pengamatan
  - e. Memperbesar klasifikasi kategori yang ada, terutama bila kondisi penyakit juga bervariasi / bertingkat
9. Kemungkinan menjangkit mereka yang sakit tanpa gejala melalui skrining, sehingga dapat ditegakkan diagnosis pasti serta pengobatan dini adalah pengertian dari ...
  - a. Derajat Screening (yield)
  - b. Validasi
  - c. Reliabilitas
  - d. Sensitivitas
  - e. Spesifisitas
10. Serius, Prevalensi tinggi pada fase pre-klinik, Riwayat alamiah diketahui, Periode panjang antara gejala pertama dengan Onset penyakit merupakan kriteria skrining dari aspek yaitu...
  - a. Diagnosa
  - b. Diagnosis dan Pengobatan
  - c. Gejala
  - d. Penyakit
  - e. Riwayat penyakit

b. Tugas 2

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal uraian di bawah ini dengan cara mengisikan jawaban pada bawah soal.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

Soal uraian

1. Suatu pemeriksaan penyakit dimana jumlah populasi adalah 1800 orang. Berdasarkan hasil pemeriksaan suatu alat menyatakan 250 positif dan 100 diantaranya negatif oleh baku emas. Serta hasil lainnya dapat dilihat pada tabel berikut :

	Diagnosis	
	Penyakit +	Penyakit -
Hasil Tes +	150	100
Hasil Tes -	30	1700
Total	180	1800

Hitunglah Sensitifitas, Spesifitas, False negative, False positive.

Jawaban:

2. Disuatu daerah terdapat 64.810 wanita usia 40-46 tahun mengikuti program skrining untuk mendeteksi kanker payudara melalui mamografi dengan pemeriksaan fisik. Setelah 5 tahun, dari 1115 hasil tes skrining yang positif dikonfirmasi 132 terdiagnosis pasti kanker payudara. Sementara pada 63.695 peserta yang hasil tes skriningnya negatif, ternyata hanya 45 orang yang menderita kanker payudara.

Hitunglah:

- a. Jumlah positif palsu
- b. Nilai sensitivitas tes
- c. Jumlah negatif palsu

- d. Nilai spesifisitas tes
- e. Nilai prediktif (+)
- f. Nilai prediktif (-)

		Kanker Payudara		Jumlah
		Positif	Negatif	
Tes Mamografi	Positif	132	983	1115
	Negatif	45	63.650	63.695
Jumlah		177	64.633	64.810

Jawaban:

Penilaian:  
Dinilai secara kualitatif dengan range nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

Budiarto, E.2003. Pengantar Epidemiologi, Jakarta, EGC.

Bustan. 2000. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Chandra, Budiman. 2009. Ilmu Kedokteran Pencegahan & Komunitas. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Morton, Richard, dkk *epidemiologi dan biostatistik* panduan edisi 5, 2003, buku penerbit kedokteran egc, Jakarta.

Rajab, Wahyudin. 2009. Buku Ajar Epidemiologi untuk Mahasiswa Kebidanan.Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

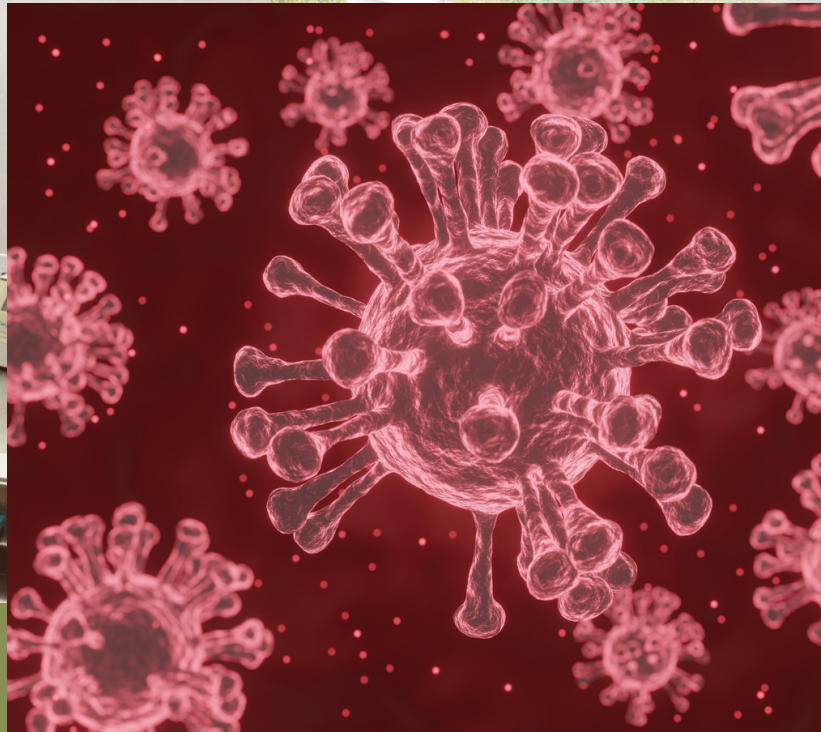
NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,



## MODUL 10

# PENEMUAN PENYAKIT MELALUI SKRINING

Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan  
Mata Kuliah Epidemiologi  
Semester IV

Mata Kuliah : Epidemiologi

Kode Mata Kuliah : RMIK406

Tanggal Mulai : 7 April 2022

## Penemuan Penyakit Melalui Skrining

Modul: 5



Niko Tesni Saputro  
Alfian Eka Pradana

Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan,  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta,  
Yogyakarta, Indonesia

## **Kata Pengantar**

Laboratorium pendidikan adalah unit kerja pendidikan yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Laboratorium pendidikan juga berfungsi sebagai fasilitas penunjang mahasiswa dalam mengembangkan keahlian dan menciptakan karya ilmiah. Kegiatan praktikum pada suatu mata kuliah, merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pencapaian keberhasilan mahasiswa dalam pengembangan keilmuan, kemampuan, dan penemuan. Karena itu perlu dibuat Modul Praktik Epidemiologi dalam rangka mendukung hal tersebut.

Melalui modul praktik ini mahasiswa dapat memperoleh materi dan soal latihan tentang sistem genitourinari dan reproduksi, pada mata kuliah Epidemiologi. Dengan demikian diharapkan tidak ada mahasiswa yang terkendala dalam mengikuti praktik laboratorium.

Besar harapan kami, modul ini dapat bermanfaat dalam memperlancar proses kegiatan praktik mahasiswa. Serta kami menerima kritik dan saran jika terdapat hal-hal yang belum sempurna, agar modul ini dapat digunakan dengan baik di kalangan mahasiswa maupun kalangan instruktur praktik.

Yogyakarta, 14 Januari 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
1. Pengantar	4
2. Capaian Pembelajaran	5
3. Bahan Kajian	5
4. Tujuan Pembelajaran	5
5. Luaran	5
6. Penemuan Penyakit Melalui Skrining	6
a. Pengertian dan Metode Skrining	6
b. Tujuan Skrining	7
c. Kegunaan Skrining	7
d. Kriteria atau Syarat-syarat Umum Skrining	7
e. Bentuk Skrining	9
f. Pelaksanaan Skrining	9
g. Validitas Instrumen Skrining	10
h. Reabilitas Skrining	12
i. Alat Skrining	13
j. Cara Menyimpulkan Hasil Skrining Dalam Epidemiologi	13
7. Penugasan	17
a. Tugas 1	17
b. Tugas 2	20
8. Referensi	22
9. Lembar Catatan Pembelajaran	23

## 1. Pengantar

Mata kuliah ini memuat materi tentang : konsep dasar epidemiologi, teori dan tokoh epidemiologi, tujuan mempelajari epidemiologi, sejarah perkembangan, epidemiologi, Ruang lingkup epidemiologi, Peran epidemiologi; dasar timbulnya penyakit, pengertian penyakit, teori penyebab penyakit, konsep dasar timbulnya penyakit, faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit, klasifikasi penyakit; alamiah penyakit (natural history of diseases), pengertian, manfaat riwayat alamiah penyakit, tahap riwayat alamiah penyakit, pencegahan penyakit, strategi pencegahan; Penyakit Menular, terjadinya masalah kesehatan (penyakit tidak menular), factor risiko terjadinya masalah kesehatan (penyakit menular), model penularan penyakit menular, aspek penularan langsung, aspek penularan tidak langsung; Epidemiologi penyakit tidak menular, terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, faktor resiko terjadinya masalah kesehatan penyakit tidak menular, program penanggulangan penyakit tidak menular; Surveilans epidemiologi, Peraturan pemerintah tentang Surveilans, pengertian, ciri-ciri, manfaat dan kegunaan surveilans, tahapan kegiatan surveilans, sumber data surveilans; rancangan studi epidemiologi, memahami rancangan studi epidemiologi diskriptif, memahami rancangan studi epidemiologi analitik; ukuran frekuensi, pengukuran angka kesakitan dan kematian, pengertian ratio, rate, proporsi, insidensi, prevalensi, attack rate, standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda, penemuan penyakit melalui skrining, pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining, validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining, wabah dan kejadian luar biasa (KLB), undang-undang tentang wabah dan KLB, penyelidikan wabah (pengertian, bentuk wabah), Langkah dalam penyelidikan wabah, kegiatan penanggulan wabah, system pelaporan di fasyankes, konsep pencatatan dan pelaporan data kesehatan, system, mekanisme dan jenis pencatatan dan pelaporan, rekam medis sebagai sumber data epidemiologi; Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), SIRS untuk mendukung surveilans epidemiologi, sumber dan jenis data, mekanisme pelaporan

dan pemanfaatan; statistik kesehatan masyarakat dan informasi epidemiologi, konsep dasar, CBR, NMR, PMR, IMR, CDR, Case Spesifik Death Rate, CFR dan Incidence Rate dan Prevalency rate berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020).

Modul Epidemiologi, Program Studi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022, disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan serta acuan bagi mahasiswa dan instruktur praktik, dalam melaksanakan kegiatan praktikum selama Semester Genap di Prodi Diploma Tiga Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Tahun Akademik 2021/2022. Modul praktik ini berisi tentang materi surveilans epidemiologi, rancangan studi epidemiologi, ukuran frekuensi penyakit, standarisasi dalam epidemiologi, penemuan penyakit melalui skrining, wabah dan Kejadian Luar Biasa (KLB), sistem pelaporan di fasyankes, Sistem Informasi RS (SIRS), dan soal terkait epidemiologi.

## 2. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami tentang penemuan penyakit melalui skrining.

## 3. Bahan Kajian

- a. Pengertian dan metode, tujuan skrining, kegunaan, kriteria/syarat-syarat umum, bentuk skrining, pelaksanaan skrining
- b. Validitas dan reliabilitas alat skrining dan cara menyimpulkan hasil skrining.

## 4. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu memahami tentang standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 5. Luaran

- a. Peserta didik memiliki kompetensi dalam menjelaskan standarisasi dalam epidemiologi, pengertian, tujuan/manfaat dan penggunaan standarisasi, teknik standarisasi (langsung dan tidak langsung), membandingkan kematian dalam populasi berbeda.

## 6. Penemuan Penyakit Melalui Skrining

### a. Pengertian dan Metode Skrining

Penyaringan (skrining) adalah upaya untuk memilih orang-orang yang tampak sehat, tidak menderita penyakit tertentu, dari suatu populasi tertentu. Skrining ini merupakan suatu usaha untuk mendeteksi penderita penyakit tertentu yang tanpa gejala (tidak tampak) dalam suatu masyarakat atau suatu kelompok tertentu dengan melakukan suatu tes atau pemeriksaan yang secara singkat dan sederhana dapat memisahkan mereka yang sehat terhadap mereka yang kemungkinan besar menderita mereka yang dianggap positif selanjutnya diproses melalui diagnosis selengkapanya dan akan mendapat pengobatan yang sesuai.

Uji skrining diterapkan pada penduduk yang telah dipilih sebelumnya. Mereka yang hasil tesnya negatif disisihkan, mereka ini adalah orang-orang yang tidak menderita penyakit yang sedang dicari. Kepada mereka yang positif, yakni mereka yang dicurigai menderita penyakit yang tengah dicari atau dalam keadaan akan menderita di waktu mendatang dilakukan tes diagnostik dan dengan ini disisihkan dari mereka yang tidak menderita penyakit. Bagi mereka yang menderita kondisi yang sedang dicari, intervensi terapeutik.

Untuk melakukan suatu skrining diperlukan suatu alat uji saring, biasanya berupa suatu alat uji laboratorium dengan validitas yang tinggi. Validitas di sini termasuk Sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, memungkinkan orang yang dinyatakan positif adalah orang-orang yang sama sekali tidak sakit (spesifisitas tinggi).

Di negara maju, program skrining telah dilaksanakan untuk beberapa penyakit seperti kanker payudara dengan mammography, thermography, kanker leher rahim dengan pap smear, dan hipertensi dengan pemeriksaan tekanan darah. Pada usaha awal pemberantasan tuberkulosis di Indonesia, dilaksanakan pemeriksaan dengan sinar-X, pemeriksaan sputum, dan pembuatan biakan hasil.

TB adalah contoh pemeriksaan yang digunakan di dalam program penemuan kasus. Tiga kriteria yang digunakan dalam menilai skrining tes ialah validitas, reliabilitas, dan yield.

b. Tujuan Skrining

Tujuan dilakukannya skrining sebagai berikut:

- 1) Untuk mendapatkan orang-orang yang menderita penyakit sedini mungkin sehingga dapat dengan cepat memperoleh pengobatan.
- 2) Untuk mencegah penyebaran penyakit dalam masyarakat.
- 3) Untuk mengajarkan dan membiasakan masyarakat untuk memeriksakan diri mereka sedini mungkin.
- 4) Untuk mengajarkan dan memberikan gambaran kepada petugas kesehatan mengenai sifat penyakit dan untuk selalu waspada melakukan pengamatan terhadap gejala dini.
- 5) Untuk mendapatkan keterangan epidemiologis yang berguna bagi klinis dan peneliti.

c. Kegunaan Skrining

Beberapa kegunaan tes skrining di masyarakat antara lain, biaya yang dikeluarkan relatif murah serta dapat dilaksanakan dengan efektif, selain itu melalui tes skrining dapat lebih cepat memperoleh keterangan tentang sifat dan situasi penyakit dalam masyarakat untuk usaha penanggulangan penyakit yang akan timbul. Skrining juga dapat mendeteksi kondisi medis pada tahap awal sebelum gejala ditemukan sedangkan pengobatan lebih efektif ketika penyakit tersebut sudah terdeteksi keberadaannya (Chandra, 2009).

d. Kriteria atau Syarat-syarat Umum Skrining

Tidak semua penyakit dapat dilakukan penyaringan terhadapnya. Suatu penyakit perlu mendapat tidak penyaringan jika:

- 1) Penyakit itu harus merupakan masalah kesehatan yang berarti.
- 2) Telah tersedia obat yang potensial atau pengobatan yang memungkinkan bagi mereka yang positif.

- 3) Tersedia fasilitas dan biaya untuk diagnosis dan pengobatan. Jadi setelah mengalami penyaringan maka diperlukan upaya diagnosis yang segera disusul dengan pengobatan sesuai hasil diagnosis.
- 4) Penyakitnya dapat diketahui dengan pemeriksaan/ tes khusus.
- 5) Hasil perhitungan uji saring memenuhi syarat untuk tingkat sensitivitas dan spesifisitas.
- 6) Sifat perjalanan penyakit dengan pasti. Misalnya untuk bidang transfusi darah maka perlu diketahui bahwa penyakit itu memang menular melalui transfusi darah. HIV, misalnya mempunyai resiko penularan sebesar lebih 90%.bandingkan dengan penularan seksual yang besarnya hanya sekitar 0,1%.
- 7) Diperlukan standar yang disepakati tentang mereka yang menderita.
- 8) Biaya yang digunakan harus seimbang dengan resiko biaya bila tanpa skrining.
- 9) Harus dimungkinkan untuk diadakan follow-up dan kemungkinan pencarian penderita secara berkesinambungan.

Syarat-syarat ini merupakan syarat-syarat umum yang tampaknya tidak mudah untuk memenuhinya atau menerapkannya pada semua kondisi atau penyakit. Untuk perihal uji saring terhadap AIDS misalnya maka tampak syarat-syarat tersebut tidak bisa terpenuhi semuanya.

Table 1. Kriteria Pelaksanaan Skrining

Aspek Skrining	Kriteria Skrining
Penyakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serius</li> <li>• Prevalensi tinggi pada fase pre-klinik</li> <li>• Riwayat alamiah diketahui</li> <li>• Periode panjang antara gejala pertama dengan Onset penyakit</li> </ul>
Diagnosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensitif dan spesifik</li> <li>• Sederhana dan murah</li> <li>• Aman dan dapat diterima (acceptable)</li> <li>• Nyata (reliable)</li> </ul>
Diagnosis dan Pengobatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedia fasilitas yang memadai</li> <li>• Efektif, diterima dan aman</li> <li>• Tersedia pengobatan</li> </ul>

e. Bentuk Skrining

- 1) Skrining seri adalah skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil kedua penyaringan tersebut positif
- 2) Bentuk skrining seri akan menghasilkan positive palsu rendah, negative palsu meningkat
- 3) Skrining paralel adalah skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil salah satu hasil penyaringan adalah positive
- 4) Bentuk skrining paralel akan menghasilkan positive palsu meningkat; negative palsu lebih rendah

f. Pelaksanaan Skrining

Berbagai bentuk pelaksanaan penyaringan yang dapat dilakukan adalah:

- 1) Dapat dilakukan secara masal pada suatu penduduk tertentu. Cara ini tentu merupakan beban yang cukup berat baik dari segi operasional di lapangan maupun untuk biayanya.

- 2) Dilakukan secara selektif maupun random terutama mereka dengan risiko yang lebih besar. Misalnya pemeriksaan HIV yang hanya dilakukan pada golongan waria dan pekerja seks yang dianggap mempunyai risiko tinggi HIV.
- 3) Dilakukan untuk suatu penyakit atau serentak untuk lebih dari satu penyakit. Cara mana yang dipilih akan tergantung kepada berbagai macam faktor, termasuk jenis penyakitnya sendiri.

g. Validitas Instrumen Skrining

Validitas daripada suatu tes diartikan kemampuan tes tersebut untuk memberikan indikasi pendahuluan mengenai siapa yang menderita penyakit (yang tengah dicari) dan siapa yang tidak. Unsur dari validitas adalah sensitivitas dan spesifisitas. Sensitivitas ialah kemampuan menemukan mereka yang tidak menderita penyakit. Dengan asumsi bahwa diagnosis yang tepat, disusun tabel 2 x 2 sebagai berikut.

Table 2. Kriteria Pelaksanaan Skrining

	Diagnosis	
	Penyakit +	Penyakit -
Hasil Tes +	a	b
Hasil Tes -	c	d
Total	a+c	b+d

Ket:

a = "true positive" (menderita penyakit dan diagnostik +)

b = "false positive" (tidak menderita penyakit tetapi diagnostik +)

c = "false negative" (menderita penyakit tetapi diagnostik -)

d = "true negative" (tidak menderita penyakit dan diagnostik -)

Dengan menggunakan tabel di atas ini sensitivitas dan spesifisitas daripada yang digunakan dapat dihitung sebagai berikut,

$$\text{Sensitifitas} = \frac{a}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d}$$

$$\text{False Negative} = \frac{c}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{False Positive} = \frac{b}{b+d}$$

Contoh hipotesis skrining bertingkat dua asumsikan prevalensi dari penyakit Diabetes Melitus adalah 5% dari populasi sebesar 10.000 orang. Mula-mula kita melakukan skrining dengan menggunakan pemeriksaan urin yang mempunyai sensitifitas 70% dan spesifisitas 80%.

	Diagnosis		Total
	+	-	
<b>Pemeriksaan I +</b>	350	1900	1900
<b>Urin -</b>	150	7600	7750
<b>Total</b>	500	9500	10000

Pemeriksaan selanjutnya menggunakan gula darah, suatu pemeriksaan yang lebih spesifik dari pemeriksaan urin, misalnya gula darah memiliki sensitifitas 90% dan spesifisitas 90%. Pemeriksaan kedua kali ini dilakukan pada orang yang ditemukan positif dari skrining pertama. Hasil pemeriksaan ke-II adalah sebagai berikut :

	Diagnosis Diabetes		Total
	+	-	
<b>Pemeriksaan II+</b>	315	190	505
<b>Gula Darah -</b>	35	1710	1745
<b>Total</b>	350	1900	2250

Net sensitivitas gabungan memakai kedua pemeriksaan tersebut di atas =

$$\frac{315}{500} = 63\%$$

Net spesifisitas gabungan memakai kedua pemeriksaan tersebut di atas =

$$\frac{7600 + 1710}{9500} = 98\%$$

Pada keadaan di mana prevalensi penyakit rendah dan di mana tidak ada maksud untuk mengadakan pemastian terhadap diagnosis, maka penggunaan tes yang mempunyai spesifisitas yang tinggi tapi sensitivitas rendah adalah lebih tepat. Hal ini disebabkan karena jumlah yang kecil dari true positive akan menjadi lebih kecil lagi, dan sifat mereka akan dikaburkan oleh false positive.

Apabila tes digunakan untuk penemuan kasus agar mendapat perawatan dan pengobatan, maka tes dengan sensitivitas tinggi lebih tepat digunakan meskipun spesifisitas dikorbankan, oleh karena dengan pemeriksaan klinis selanjutnya dikerjakan bagi kasus yang ditentukan itu, false positive akan disingkirkan.

Validitas dari sebuah tes tidak hanya dipengaruhi oleh sifat tes itu sendiri tapi oleh berbagai faktor seperti tahapan atau beratnya penyakit dan adanya keadaan atau penyakit lain, yang mengakibatkan negative menjadi false negative atau positive menjadi false positive.

#### h. Reabilitas Skrining

Reabilitas adalah kemampuan suatu hasil tes memberikan hasil yang sama/konsisten bila tes di terapkan lebih dari satu kali sasaran (obyek sama pada kondisi yang sama pula).

- 1) Variasi dalam cara skrining
- 2) Stabilitas alat tes atau regensi yang digunakan
- 3) Fluktuasi keadaan dari nilai yang akan di ukur (missal tekanan darah)
- 4) Kesalahan pengamatan

Untuk meningkatkan nilai reabilitas dapat dilakukan beberapa usaha tertentu :

- 1) Pembaruan/standarisasi cara penyaringan.
- 2) Peningkatan dan pemantapan ketrampilan pengamatan melalui training
- 3) Pengamatan yang cermat pada setiap hasil pengamatan
- 4) Memperbesar klasifikasi kategori yang ada bila kondisi penyakit juga bervariasi

i. Alat Skrining

Suatu alat (test) screening yang baik adalah yang mempunyai tingkat validitas dan reabilitas yang tinggi yaitu mendekati 100%. Validitas merupakan petunjuk tentang kemampuan suatu alat ukur (test) dapat mengukur secara benar dan tepat apa yang akan diukur. Sedangkan reliabilitas menggambarkan tentang keterandalan atau konsistensi suatu alat ukur. Selain kedua nilai tersebut, dalam memilih tes untuk skrining dibutuhkan juga nilai prediktif (Predictive Values).

j. Cara Menyimpulkan Hasil Skrining Dalam Epidemiologi

Untuk menilai hasil skrining dibutuhkan kriteria tertentu seperti berikut:

1) Validasi

Validasi adalah kemampuan dari test penyaringan untuk memisahkan individu yang benar-benar sakit terhadap yang sehat. Validasi mempunyai dua komponen:

a) Sensitivitas

Sensitivitas mengacu pada peluang bahwa seorang individu yang sakit akan diklasifikasikan sebagai sakit.

b) Spesifisitas

Spesifisitas mengacu pada peluang bahwa seorang individu yang sehat akan diklasifikasikan sebagai sehat. Secara ideal, hasil test untuk skrining harus 100% sensitif dan 100% spesifik, tetapi dalam praktik hal ini tidak pernah ada dan biasanya sensitivitas berbanding terbalik dengan spesifisitas. Bila hasil tes mempunyai sensitivitas yang tinggi,

maka akan diikuti spesivitas yang rendah, dan sebaliknya.

Hasil Skrining	Keadaan Penderita	
	Sakit	Tidak Sakit
Positif	a	b
Negatif	c	d

Keterangan :

a = positif benar

c = negatif palsu

b = positif palsu

d = negatif benar

### PERHITUNGAN VALIDITAS SUATU UJI SKRINING

Tabel 3. Kriteria Pelaksanaan Skrining

		Status Penyakit		
		Ada	Tidak Ada	Total
Uji Skrining	Positif	a	b	a + b
	Negatif	c	d	c + d
Jumlah		a + c	b + d	a + b + c + d

Keterangan :

a = Jumlah Positif Benar

c = Jumlah Negatif Palsu

b = Jumlah Positif palsu

d = Jumlah Negatif Benar

Rumus :

$$\text{Sensitifitas} = \frac{a}{a+c} \quad \text{dan} \quad \text{Spesifitas} = \frac{d}{b+d}$$

Penilaian hasil skrining dengan menghitung sensitivitas dan spesifisitas mempunyai beberapa kelemahan sebagai berikut :

- (1) Tidak semua hasil pemeriksaan dapat dinyatakan dengan tegas “ya” atau “tidak”
  - (2) Perhitungan ini tidak sesuai dengan kenyataan karena perhitungan sensitivitas dan spesifisitas setelah penyakit di diagnosis, sedangkan tujuan skrining adalah mendeteksi penyakit yang belum tampak dan bukan untuk menguji kemampuan alat tes yang digunakan.
- 2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah kemampuan suatu tes memberikan hasil yang sama / konsisten bila tes diterapkan lebih dari satu kali pada sasaran yang sama dan kondisi yang sama.

Ada 2 faktor yang mempengaruhi :

- (a) Variasi cara skrining: stabilitas alat, fluktuasi keadaan (demam)
- (b) Kesalahan / perbedaan pengamat: pengamat beda / pengamat sama dengan hasil yang beda.

Upaya meningkatkan reliabilitas :

- (a) Pembakuan /standarisasi cara skrining
- (b) Peningkatan ketrampilan pengamat
- (c) Pengamatan yang cermat pada setiap nilai pengamatan
- (d) Menggunakan dua atau lebih pengamatan untuk setiap pengamatan
- (e) Memperbesar klasifikasi kategori yang ada, terutama bila kondisi penyakit juga bervariasi / bertingkat.

3) Derajat Screening (yield)

Yield adalah kemungkinan menjangkit mereka yang sakit tanpa gejala

melalui skrining, sehingga dapat ditegakkan diagnosis pasti serta pengobatan dini.

## 7. Penugasan

### a. Tugas 1

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda di bawah ini dengan cara menandai dengan diberi tanda silang pada pilihan yang telah disediakan.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

#### Soal pilihan ganda

1. Program skrining dapat dilakukan ke beberapa penyakit, kecuali...
  - a. Hipertensi
  - b. Asma
  - c. Kanker payudara
  - d. Kanker leher rahim
  - e. Tuberkulosis
2. Salah satu tujuan skrining yang benar adalah...
  - a. Untuk mendapatkan orang-orang yang menderita penyakit sedini mungkin
  - b. Untuk mebebaskan penyebaran penyakit dalam masyarakat.
  - c. Untuk mengajarkan dan membiasakan masyarakat untuk memeriksakan diri mereka jika penyakit sudah parah
  - d. Untuk mengajarkan dan memberikan gambaran kepada petugas kesehatan mengenai sifat penyakit dan untuk selalu lalai melakukan pengamatan terhadap gejala dini.
  - e. Untuk mendapatkan keterangan epidemiologis yang tidak berguna bagi siapapun
3. Syarat umum skrining adalah...
  - a. Penyakit itu merupakan masalah kesehatan yang tidak berarti
  - b. Tidak tersedia obat yang potensial atau pengobatan yang memungkinkan bagi mereka yang positif

- c. Hasil perhitungan uji saring boleh tidak memenuhi syarat untuk tingkat sensitivitas dan spesifisitas
  - d. Sifat perjalanan penyakit tidak pasti
  - e. Diperlukan standar yang disepakati tentang mereka yang menderita
4. Yang bukan merupakan kriteria skrining dalam aspek skrining diagnosa...
- a. Sensitif dan spesifik
  - b. Sederhana dan murah
  - c. Serius
  - d. Aman dan dapat diterima (acceptable)
  - e. Nyata (reliable)
5. Skrining yang dilakukan 2 kali penyaringan dan hasilnya dinyatakan positif jika hasil kedua penyaringan tersebut positif adalah ...
- a. Skrining paralel
  - b. Skrining seri
  - c. Skrining parallel
  - d. Skrining gabungan
  - e. Skrining seri
6. Skrining dapat mendeteksi kondisi medis pada tahap awal sebelum gejala ditemukan sedangkan pengobatan lebih efektif ketika penyakit tersebut sudah terdeteksi keberadaannya merupakan salah satu.....skrining
- a. Tujuan
  - b. Bentuk
  - c. Kriteria
  - d. Pengertian
  - e. Kegunaan

7. Faktor yang mempengaruhi Reliabilitas, kecuali...
  - a. Variasi dalam cara skrining
  - b. Stabilitas alat tes atau regensi yang digunakan
  - c. Sensitivitas dan spesifisitas
  - d. Fluktuasi keadaan dari nilai yang akan di ukur (missal tekanan darah)
  - e. Kesalahan pengamatan
8. Upaya meningkatkan reliabilitas adalah....
  - a. Tidak adanya pembakuan /standarisasi cara skrining
  - b. Penurunan ketrampilan pengamat
  - c. Pengamatan yang ceroboh pada semua nilai pengamatan
  - d. Menggunakan satu pengamatan untuk setiap pengamatan
  - e. Memperbesar klasifikasi kategori yang ada, terutama bila kondisi penyakit juga bervariasi / bertingkat
9. Kemungkinan menjangring mereka yang sakit tanpa gejala melalui skrining, sehingga dapat ditegakkan diagnosis pasti serta pengobatan dini adalah pengertian dari ...
  - a. Derajat Screening (yield)
  - b. Validasi
  - c. Reliabilitas
  - d. Sensitivitas
  - e. Spesifisitas
10. Serius, Prevalensi tinggi pada fase pre-klinik, Riwayat alamiah diketahui, Periode panjang antara gejala pertama dengan Onset penyakit merupakan kriteria skrining dari aspek yaitu...
  - a. Diagnosa
  - b. Diagnosis dan Pengobatan
  - c. Gejala
  - d. Penyakit
  - e. Riwayat penyakit

b. Tugas 2

- 1) Mahasiswa mengerjakan soal uraian di bawah ini dengan cara mengisikan jawaban pada bawah soal.
- 2) Pengampu dan mahasiswa mendiskusikan bersama untuk membahas dan mendapatkan jawaban yang benar dan tepat.

Soal uraian

1. Suatu pemeriksaan penyakit dimana jumlah populasi adalah 1800 orang. Berdasarkan hasil pemeriksaan suatu alat menyatakan 250 positif dan 100 diantaranya negatif oleh baku emas. Serta hasil lainnya dapat dilihat pada tabel berikut :

	Diagnosis	
	Penyakit +	Penyakit -
Hasil Tes +	150	100
Hasil Tes -	30	1700
Total	180	1800

Hitunglah Sensitifitas, Spesifitas, False negative, False positive.

Jawaban:

2. Disuatu daerah terdapat 64.810 wanita usia 40-46 tahun mengikuti program skrining untuk mendeteksi kanker payudara melalui mamografi dengan pemeriksaan fisik. Setelah 5 tahun, dari 1115 hasil tes skrining yang positif dikonfirmasi 132 terdiagnosis pasti kanker payudara. Sementara pada 63.695 peserta yang hasil tes skriningnya negatif, ternyata hanya 45 orang yang menderita kanker payudara.

Hitunglah:

- a. Jumlah positif palsu
- b. Nilai sensitivitas tes
- c. Jumlah negatif palsu

- d. Nilai spesifisitas tes
- e. Nilai prediktif (+)
- f. Nilai prediktif (-)

		Kanker Payudara		Jumlah
		Positif	Negatif	
Tes Mamografi	Positif	132	983	1115
	Negatif	45	63.650	63.695
Jumlah		177	64.633	64.810

Jawaban:

Penilaian:  
Dinilai secara kualitatif dengan range nilai dari 0 sampai 100.

## 8. Referensi

Budiarto, E.2003. Pengantar Epidemiologi, Jakarta, EGC.

Bustan. 2000. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Chandra, Budiman. 2009. Ilmu Kedokteran Pencegahan & Komunitas. Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Morton, Richard, dkk *epidemiologi dan biostatistik* panduan edisi 5, 2003, buku penerbit kedokteran egc, Jakarta.

Rajab, Wahyudin. 2009. Buku Ajar Epidemiologi untuk Mahasiswa Kebidanan.Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

9. Lembar Catatan Pembelajaran

Nama :

NIM :

Kelas :

No	Tanggal	Aktivitas	Catatan pengampuan	Tanda tangan pengampu
1				
2				

Nilai Akhir: \_\_\_\_\_

Pengampu,