



**MODUL EPIDEMIOLOGI PENYAKIT
MENULAR
(KSM242)**

**MODUL PERTEMUAN KETIGA
RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT**

DISUSUN OLEH
Ira Marti Ayu, S.K.M.,M.Epid

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020**

RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT

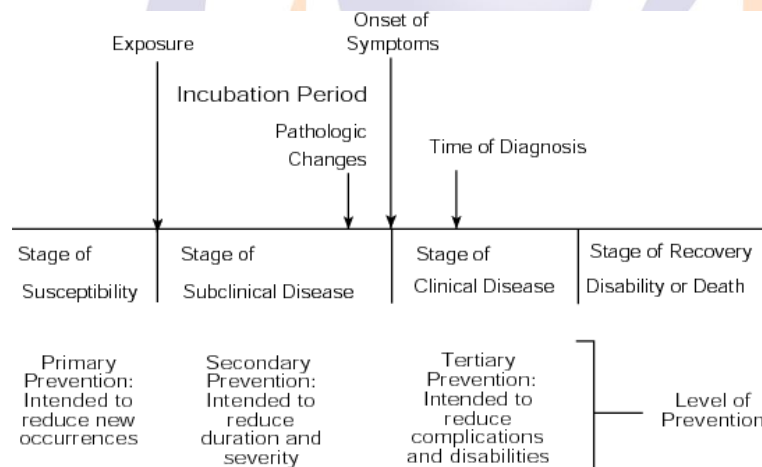
A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu menguraikan tentang riwayat alamiah penyakit

B. Uraian dan Contoh

1. Riwayat alamiah penyakit

Riwayat **alamiah** penyakit adalah perkembangan suatu proses penyakit pada seorang individu dari waktu ke waktu, dalam kondisi **tidak dalam pengobatan**. Riwayat alamiah penyakit dibagi atas empat tahapan yaitu tahap rentan (*stage of susceptibility*), tahap subklinis (*stage of subclinical*), tahap klinis (*stage of clinical*) dan tahap akhir (*stage of recovery, disability or death*).



TAHAP RENTAN

Tahap rentan merupakan tahap dimana penyakit belum berkembang. Pada tahap ini host yang rentan sudah kontak dekat dengan agent infeksi, tetapi agent belum masuk ke tubuh host atau dengan perkataan lain sudah terjadi interaksi antara *host*, *agent*, dan *environment*.

Contoh tahap rentan:

- ❑ Faktor host → tidak memberikan ASI eksklusif, status gizi kurang, terkena campak, tidak mencuci tangan sesudah BAB dan sesudah membuang tinja anak atau sebelum menyuapi anak
- ❑ Faktor agent → berjabat tangan dengan orang yang menderita flu, anak yang hidup tinggal dengan penderita tb
- ❑ Faktor Lingkungan → ventilasi tidak memenuhi syarat, pencahayaan kurang

TAHAP SUBKLINIS

Tahap subklinis

- Dimulai dengan masuknya agent biologis
- Asimtomatis
- Periode inkubasi → dari masuknya agent sampai muncul gejala pertama

Tahap subklinis (*stage of subclinic*) dimulai dengan masuknya agent biologis kedalam tubuh host dan mengalami multiplikasi. Agent ini akan memicu terjadinya perubahan patologis tanpa disadari oleh individu, tetapi belum menimbulkan gejala (asimtomatis), sehingga pada tahap ini tidak bisa digunakan dalam penegakan diagnosis penyakit.

Dari masuknya *agent* sampai dapat memunculkan gejala pertama dibutuhkan waktu yang berbeda-beda pada masing-masing penyakit infeksi (menular). Waktu ini disebut dengan periode inkubasi (masa inkubasi). Contohnya : : sifilis memiliki masa inkubasi 10-90 hari, biasanya ada juga yang 3 minggu. Masa inkubasi diare sekitar 6-48 jam.

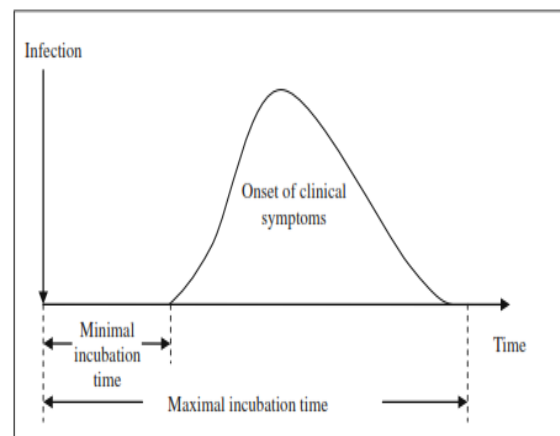
Apabila ada seseorang yang sudah terinfeksi hari ini, penyakit akibat infeksi tersebut tidak akan berkembang dalam beberapa hari atau beberapa minggu. Ada yang cepat ada juga yang lambat. Selama waktu atau periode tersebut seseorang yang sudah terinfeksi akan merasa sehat dan tidak menunjukkan gejala klinis. Hal ini karena **agent tersebut membutuhkan waktu untuk bereplikasi sampai cukup untuk menimbulkan gejala klinis**. Hal ini dipengaruhi oleh **bagian tubuh tempat agent bereplikasi** (apakah bereplikasi di permukaan tubuh-permukaan kulit misalnya, atau dibagian tubuh yang lebih dalam seperti di usus). **Dosis agent infeksi yang masuk ketubuh host** saat terinfeksi juga mempengaruhi lamanya masa inkubasi. Dengan dosis yang besar

maka masa inkubasi akan lebih pendek. Terlampir contoh dosis dan periode inkubasinya :

Table 11-2 Infecting Dose and Incubation Period of Fecal-Oral Pathogens

Pathogen	Infecting Dose	Incubation Period
Viruses		
Hepatitis A	10 ² -10 ² (U.S. Food and Drug Administration 1992)	60-90 days (45-180 days)
Norwalk virus	Unknown	24-48 hours (10-50 hours)
Rotavirus	Unknown	24-72 hours
Bacteria		
<i>Bacillus cereus</i>	Unknown	1-6 hours emetic syndrome 8-16 hours diarrheal syndrome (Hughes and Tauxe 1990)
<i>Campylobacter jejuni</i>	10 ² -10 ⁶ (Guerrant 1990a); <8×10 ² (Black 1988)	16-72 hours (Hughes and Tauxe 1990); 53-68 hours (Black 1988)
<i>Clostridium difficile</i>	Unknown (toxin titers of ≥10 ⁻³ to 10 ⁻⁵) (Fekety 1990)	4-9 days (Guerrant 1990b), may appear up to 6 weeks after antibiotic exposure (Fekety 1990)
<i>Clostridium perfringens</i>	10 ⁸ (Bartlett 1990)	8-16 hours (Hughes and Tauxe 1990)

Untuk penyakit menular tertentu, masa inkubasi dapat sangat bervariasi antar individu. Oleh karena itu, periode inkubasi lebih baik digambarkan sebagai masa inkubasi minimal, mean atau median, dan masa inkubasi maksimal.



Contoh tahap subklinis yaitu : seseorang mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh *E. coli*. Ketika bakteri tersebut masuk ke dalam ke sel epitel usus halus dan akan menyebabkan infeksi dan merusak sel epitel. Adapun masa inkubasi dari penyakit diare yaitu sekitar 6-48 jam.

Walapun gejala penyakit belum muncul tetapi perubahan patologis dapat dideteksi melalui pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan darah atau serologis, radiografi, pemeriksaan antigen atau DNA

mikroorganisme dll. Biasanya pada tahap subklinis paling tepat dilakukan deteksi dini

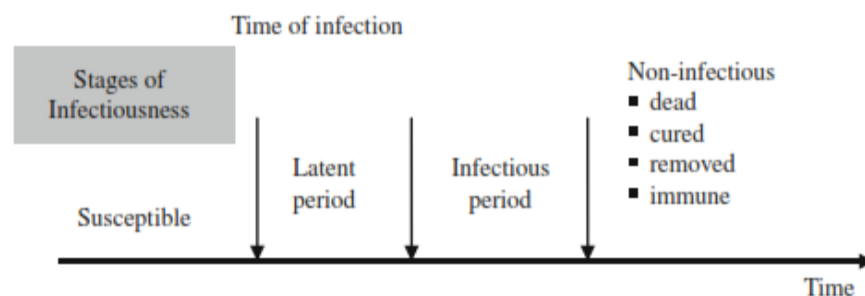
TAHAP KLINIS

Tahap klinis dimulai dengan munculnya gejala pertama. Kebanyakan diagnosis akan ditegakkan pada tahap ini karena seseorang akan mulai mencari pengobatan. Contoh tahap klinis penyakit diare yaitu : Tinja cair dan paling sedikit 3 x24 jam, suhu tubuh meningkat dan nafsu makan berkurang.

TAHAP AKHIR

Tahap akhir atau tahap resolusi dapat berbentuk sembuh (*recovery*), cacat (*disability*), mati (*death*). Ketika sembuh tidak sempurna maka akan menyebabkan kecacatan. Contoh : tahap akhir dari penyakit diare yaitu sembuh, penyakit polio yaitu cacat, malaria yaitu kematian

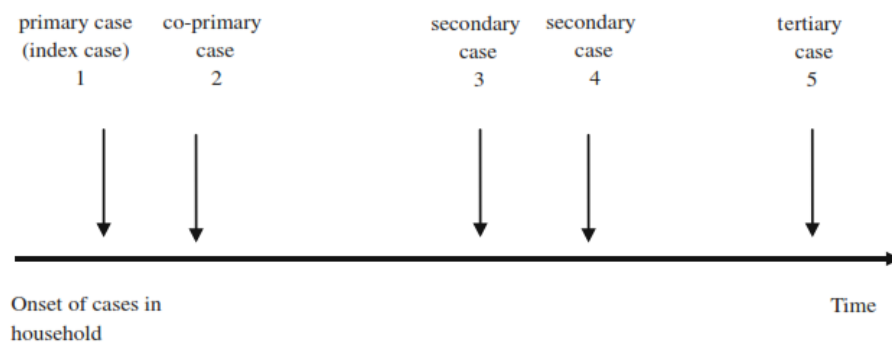
2. Tahapan infeksi pada host (penjamu)



Selama perjalanan infeksi, tahapan atau periode waktu dapat dibedakan berdasarkan infektifitas dan menifestasi gejala pada individu yang terinfeksi. **Periode laten (masa laten)** adalah interval waktu dimulainya infeksi sampai periode infeksius. **Periode infeksius** merupakan interval waktu dimana seorang yang terinfeksi dapat menularkan infeksi kepada host yang rentan. Setelah host yang rentan tertular infeksi oleh host yang infeksius maka **ada yang berakhir dengan sama sekali tidak terinfeksi, ada yang berkembang sistem imunnya,**

atau bahkan meninggal. Host dapat juga menjadi tidak infeksi tetapi ditubuhnya masih terdapat agent infeksius, ada yang menjadi carrier (masih tetap infeksius) setelah sembuh dari sakit (infeksi yang asimtomatis).

Dalam wabah (*outbreak*) atau kejadian luar biasa, sering diamati beberapa infeksi turunan, contohnya : kluster kasus dengan interval waktu khusus antara hari-hari timbulnya munculnya gejala pertama. **Kasus pertama atau kasus primer (index case)** dalam suatu wabah sangatlah penting karena kasus tersebut membawa penyakit menular di masyarakat. **Kasus sekunder (secondary cases)** adalah kasus yang terinfeksi dari index case (kasus pertama). Dan **kasus tersier (tertiary cases)** adalah kasus yang terinfeksi dari kasus sekunder.



Interval waktu antara munculnya gejala pertama dalam kasus dan munculnya gejala pertama pada yang kasus yang terinfeksi dari kasus sebelumnya disebut dengan generation interval atau serial interval. Distribusi interval ini ditentukan oleh durasi dari periode laten dan periode infeksius dan oleh tingkat kontak individu-individu yang infeksius.

Contoh di bawah ini merupakan beberapa turunan infeksi pada penyakit COVID-19 di Indonesia:



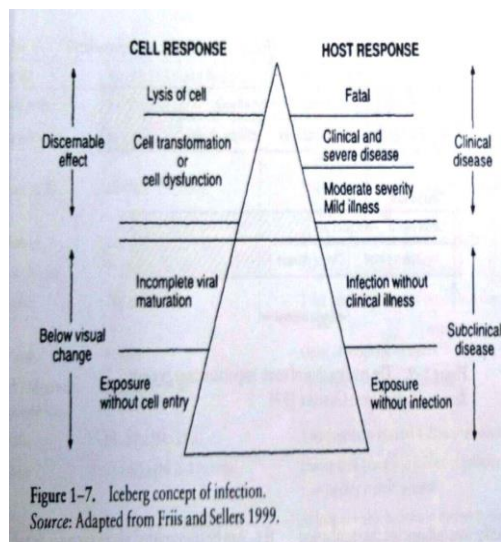
Kasus 1 merupakan **kasus primer**, kasus 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 merupakan **kasus sekunder** karena tertular dari kasus 1 (kasus primer), 3 dan 5 merupakan kasus **tersier** karena tertular dari kasus sekunder.

ICEBERG CONCEPT OF INFECTION

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :
menguraikan tentang *iceberg concept infection*

B. Uraian dan Contoh



Berbagai macam respon host terjadi ketika host yang rentan terpapar dengan agent infeksius. Respon host tersebut sering digambarkan dengan gunung es (*iceberg*), dimana respon yang terbanyak terjadi pada tahap subklinis (yang berada dibawah permukaan)

Respon host ketika terpapar oleh agent infeksi bervariasi yang terdiri dari:

a) **Terpapar tanpa multiplikasi patogen**

Contoh : respon orang yang mendapat vaksin polio hidup untuk perlawanan terhadap polio liar. Jadi vaksin polio hidup disuntikkan ke dalam tubuh host, namun virus polio tidak bermultiplikasi di dalam tubuh, tujuannya agar tubuh membentuk antibodi

b) **Kolonisasi tanpa infeksi**

Kolonisasi artinya agent biologis tumbuh pada kulit atau jaringan tubuh tanpa menyebabkan infeksi. Infeksi merupakan hadirnya atau masuknya agent biologis menyebabkan kerusakan jaringan tubuh.

Contoh : replikasi patogen tanpa invasi atau respon *host*

c) **Menjadi gejala penyakit (mulai dari ringan sampai ke parah)**

Tingkat keparahan penyakit sangat bervariasi diantara patogen penyakit menular, ada yang sangat rendah contohnya

demam dengan penyebab rhinovirus, dan ada juga yang sangat tinggi seperti cacar. Tingkat keparahan ini akan dijelaskan dalam manifestasi klinik.

MANIFESTASI KLINIK

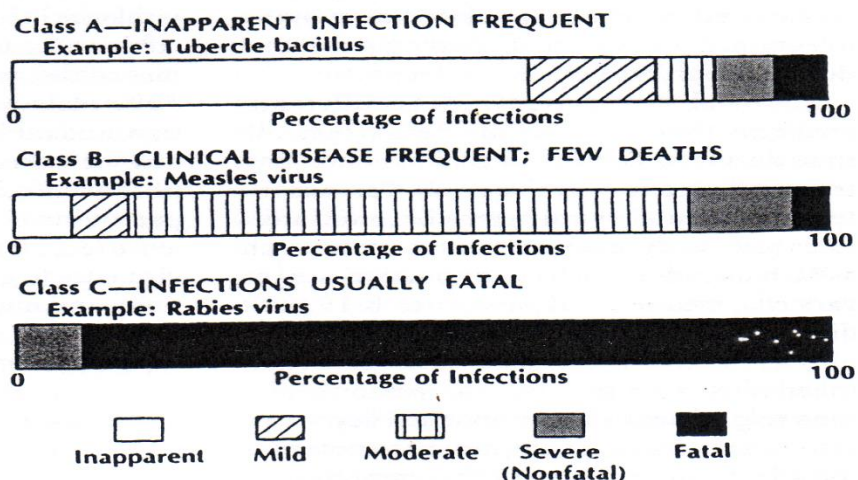
A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :
menguraikan tentang manifestasi klinik

B. Uraian dan Contoh

Proses penyakit menular secara umum dijumpai berbagai manifestasi klinis sebagai hasil proses penyakit pada individu, mulai dari gejala klinis yang tidak tampak (*inapparent infection*) sampai pada keadaan yang berat disertai komplikasi dan berakhir dengan cacat atau meninggal dunia.

Manifestasi klinis penyakit menular pada penderita dapat dibagi dalam tiga kelompok utama yaitu :



(1) Kelas A → penyakit dengan keadaan lebih banyak penderita terselubung (*Inapparent Infection Frequent*) yaitu

lebih banyak dengan tanpa gejala klinik atau hanya disertai dengan gejala ringan saja

- ❑ Mempunyai tingkat patogenesitas yang rendah (hanya sebagian kecil yang menampakkan diri secara klinis dan sangat sedikit yang yang menjadi berat atau meninggal dunia). Walaupun banyak kasus tanpa gejala klinik tetapi kasus tersebut dapat menularkan penyakit. Sehingga harus diidentifikasi untuk mengontrol penyebaran penyakit → fenomena gunung es (*iceberg*)
- ❑ Contoh penyakit TB paru, polio, hepatitis A

(2) **Kelas B** → lebih banyak dengan gejala klinik jelas, sedikit kematian (*Clinical disease frequent; few death*)

- ❑ Bagian yang terselubung (*inapparent*) relatif sudah kecil
- ❑ Sebagian besar sudah menunjukkan gejala klinis dan dapat dengan mudah didiagnosis
- ❑ Mereka yang menderita hanya sebagian kecil yang menjadi berat atau berakhir dengan kematian
- ❑ Contoh : campak, cacar

(3) **Kelas C** → penyakit yang umumnya berakhir dengan kematian (*Infection usually fatal*)

- ❑ Kelompok penyakit ini secara klinik selalu disertai dengan gejala klinis berat dan sebagian besar meninggal
- ❑ Contoh : rabies tidak ada kasus yang terselubung dan kebanyakan kasus yang tidak diobati akan meninggal sehingga *Case Fatality Rate* tinggi, tetanus pada bayi serta beberapa penyakit yang menyerang selaput otak dan lain-lain

PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN PENYAKIT

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :
menguraikan tentang pencegahan dan penanggulangan penyakit

B. Uraian dan Contoh

Tujuan akhir mempelajari penyakit menular yaitu untuk mengimplementasikan intervensi yang mencegah infeksi atau memperbaiki infeksi. Berdasarkan tahapan riwayat alamiah penyakit, pencegahan terbagi atas 3 yaitu pencegahan primer, sekunder dan pencegahan tersier.

a. Pencegahan primer

Pencegahan primer digunakan pada **tahap rentan**. Tujuannya untuk **mencegah dimulai berkembangnya penyakit**. Bentuk pencegahan primer yaitu **promosi kesehatan dan perlindungan khusus**. Promosi kesehatan mencakup persyaratan kondisi rumah, tempat bekerja dan sekolah yang mendukung kehidupan yang sehat. Hal ini juga mencakup pendidikan kesehatan seperti seks yang aman, mencuci tangan, keselamatan pangan, memisahkan makanan mentah dan yang sudah dimasak, memasak makanan dengan temperatur $>70^{\circ}$,. Contoh perlindungan khusus yaitu imunisasi, penggunaan kondom, perlindungan terhadap kecelakaan dan bahaya akibat pekerjaan, penggunaan profilaksis.

b. Pencegahan sekunder

Pencegahan ini digunakan pada **tahap sub klinis** yang bertujuan **untuk menurunkan keparahan penyakit atau komplikasi**. Bentuk pencegahannya yaitu dengan **deteksi dini dan pengobatan yang tepat**. Orang-orang yang dilakukan deteksi dini adalah orang-orang yang berisiko tinggi, yaitu orang yang sudah terpajan oleh faktor risiko atau sumber penular (misalnya orang yang terinfeksi atau orang yang

sakit). Orang-orang tersebut masih dalam keadaan sehat. Contoh deteksi dini yaitu isolasi, karantina, skrining, penemuan kasus (*case finding*), penelusuran kontak, atau surveilans epidemiologi.

Isolasi berbeda dengan karantina. **Isolasi** berarti **memisahkan orang dengan penyakit menular dari orang yang sehat dan tidak**. Sedangkan **karantina** merupakan tindakan memisahkan dan membatasi **orang-orang yang telah memiliki kontak dengan penyakit menular** (orang tersebut belum sakit) untuk mengetahui apakah mereka akan terkena penyakit tersebut atau tidak.

Contoh : Pada kasus COVID-19 dilakukan isolasi pada penderita yang sudah dinyatakan positif. Sedangkan contoh karantina yaitu WNI yang dipulangkan dari Wuhan dikarantina di Kepulauan Natuna, dimana WNI ini masih dalam keadaan sehat, hanya saja mereka tinggal di Wuhan dan ada kemungkinan kontak dengan sumber penular. Kemudian penemuan kasus dan penelusuran kontak juga dilakukan dalam penyakit COVID-19. Contoh claster kasus COVID-19 yang ada di halaman 6 adalah hasil penemuan kasus dan penelusuran kontak.

c. Pencegahan tersier

Pencegahan ini digunakan pada **tahap klinis** yang bertujuan untuk **menurunkan dampak dari penyakit**. Bentuk dari pencegahan tersier yaitu pengobatan, rehabilitasi dan pembatasan kecacatan. Jadi pencegahan ini dilakukan pada orang yang sudah didiagnosis sakit. Contoh : rehabilitasi stroke

Daftar Pustaka

- Jawetz, Melnick dan Adelberg. 2016. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta : EGC
- Kramer A, et al. Modern Infectious Disease Epidemiology. Springer Newyork Dordrecht Heidelberg London
- Masriadi. 2017. Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta: Penerbit Rajawali Press
- Nelson, Kenrad E dan Williams, Carolyn Masters. 2014. Infectious Disease Epidemiology Third Edition. Jones & Bartkett Learning
- Thomas JC & Weber DJ. 2001. Epidemiology Methods for The Study of Infectious Disease. New York: Oxford University Press

