

## **BAB III**

### **RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT**

**(Nayla Kamilia Fithri, SKM., MPH)**

#### **I. Definisi Riwayat Alamiah Penyakit.**

Penyakit adalah kegagalan dari mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap tekanan sehingga timbulah gangguan pada fungsi atau struktur dari bagian, organ atau system dari tubuh. Keadaan seseorang yang sehat kemudian sakit akan mengalami perubahan-perubahan patologik didalamnya. Waktu perubahan patologik hingga orang tersebut kelihatan sakit bervariasi antara satu penyakit dengan penyakit yang lainnya. Begitu juga dengan akibat yang akan dialami oleh seseorang setelah menderita sakit berbeda-beda antara penyakit yang satu dengan penyakit yang lainnya. Perbedaan tersebut diantaranya adalah ada yang komplikasi, ada yang cacat, ada yang meninggal dan ada yang sembuh dengan sendirinya (Murti, 1997).

Riwayat alamiah penyakit (*natural history of disease*) adalah gambaran tentang perjalanan waktu dan perkembangan penyakit pada individu, dimulai sejak terjadinya paparan dengan agen kausal hingga terjadinya akibat penyakit, seperti kesembuhan atau kematian, tanpa terinterupsi oleh suatu intervensi preventif maupun terapeutik sehingga penyakit terjadi secara natural (CDC, 2010). Pengetahuan tentang riwayat alamiah penyakit sama pentingnya dengan kausa penyakit untuk upaya pencegahan dan pengendalian penyakit, dengan mengetahui perilaku dan karakteristik masing-masing penyakit maka bisa dikembangkan intervensi yang tepat untuk mengidentifikasi maupun mengatasi problem penyakit tersebut (Gordis, 2000).

Untuk membuat diagnosa, salah satu hal yang perlu diketahui adalah riwayat alamiah penyakit (*natural history of disease*). Riwayat alamiah penyakit adalah perkembangan penyakit itu tanpa campur tangan medis atau bentuk intervensi lainnya sehingga suatu penyakit berlangsung secara alamiah (Fletcher, 2).

Meskipun setiap penyakit mempunyai riwayat alamiah penyakit yang berbeda-beda, namun kerangka konsep yang bersifat umum perlu dibuat untuk mendeskripsikan riwayat perjalanan penyakit pada umumnya. Berdasarkan riwayat alamiah penyakit, kita dapat membagi lingkup riset epidemiologi ke dalam tiga kategori yaitu (Murti, 1997):

- a. Riset etiologik bertujuan untuk menemukan faktor-faktor penyebab penyakit, hubungan satu dengan lainnya, dan besarnya pengaruh terhadap penyakit.
- b. Riset prognostik bertujuan untuk mempelajari faktor-faktor yang berperan dalam mengubah terminal penyakit.

- c. Riset intervensi yang bertujuan untuk mengevaluasi efikasi atau efektifitas intervensi, baik yang sifatnya pencegahan primer, pencegahan sekunder atau pencegahan tersier.

Berdasarkan riwayat alamiah penyakit diperoleh beberapa informasi penting diantaranya adalah:

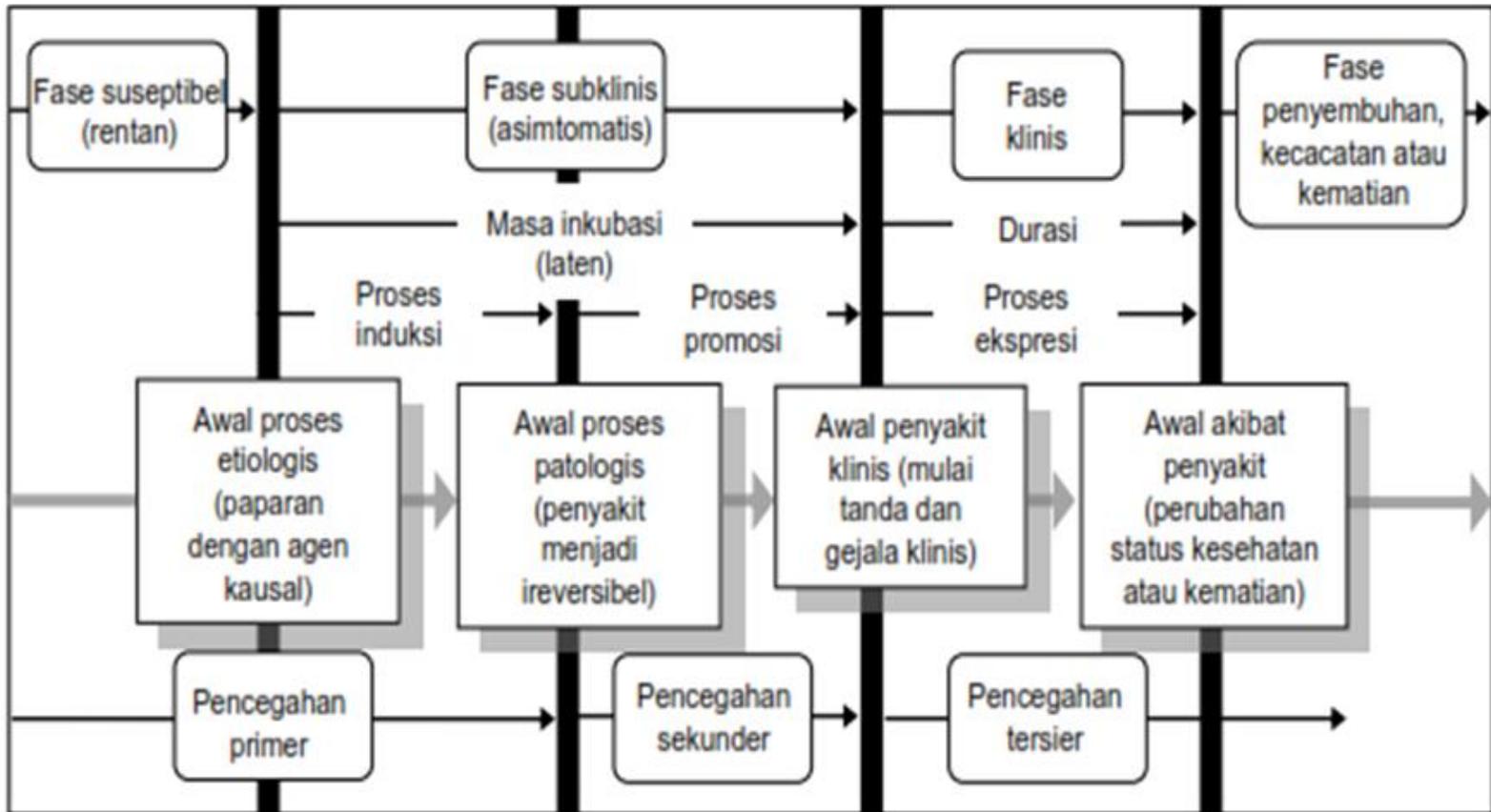
- a. Masa inkubasi atau masa latent, masa atau waktu yang diperlukan selama perjalanan suatu penyakit untuk menyebabkan seseorang jatuh sakit.
- b. Kelengkapan keluhan (*symptom*) yang menjadi bahan informasi dalam menegakkan diagnosis.
- c. Lamanya dan beratnya keluhan dialami oleh penderita.
- d. Kejadian penyakit menurut musim (*season*) kapan penyakit itu lebih frekuen terjadiannya.
- e. Kecenderungan lokasi geografis serangan penyakit sehingga dapat dengan mudah dideteksi lokasi kejadian penyakit.
- f. Sifat-sifat biologis kuman patogen sehingga, menjadi bahan informasi untuk pencegahan penyakit, khususnya untuk pembunuhan kuman penyebab.

Pengetahuan tentang riwayat alamiah penyakit merupakan langkah awal yang perlu dilakukan untuk mengetahui aspek-aspek lain yang terkait dengan penyakit. Dengan mengetahui riwayat alamiah dapat ditarik beberapa manfaat seperti:

1. Untuk diagnostik: masa inkubasi dapat dipakai sebagai pedoman penentuan jenis penyakit, misalnya jika terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa).
2. Untuk pencegahan: dengan mengetahui kuman patogen penyebab dan rantai perjalanan penyakit dapat dengan mudah dicari titik potong yang penting dalam upaya pecegahan penyakit. Dengan mengetahui riwayat penyakit dapat terlihat apakah penyakit itu perlangsungannya akut ataukah kronik Tentu berbeda upaya pencegahan yang diperlukan untuk penyakit yang akut dibanding dengan kronik.
3. Untuk terapi: intervensi atau terapi hendaknya biasanya diarahkan ke fase paling awal. Pada tahap perjalanan awal penyakit itu terapi tepat sudah perlu diberikan. lebih awal terapi akan lebih baik hasil yang dihasilkan. Keterlambatan diagnosis akan berkaitan dengan keterlambatan terapi.

## II. Tahapan dalam Riwayat Alamiah Penyakit.

Gambaran pola riwayat alamiah penyakit dapat kita lihat melalui Gambar 31. Dibawah ini :



Gambar 3.1 Riwayat Alamiah

Berdasarkan gambar 3.1 riwayat alamiah penyakit dibagi kedalam empat fase yaitu Fase rentan, Fase Subklinis, fase klinis dan fase terminal. Penjelasan tentang empat fase tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1. Fase Rentan (*Suseptibel*).

Fase rentan adalah tahap berlangsungnya proses etiologic dimana faktor penyebab pertama untuk pertamakalinya bertemu dengan penjamu. Disini faktor penyebab pertama belum menimbulkan penyakit, tetapi telah mulai meletakkan dasar-dasar bagi berkembangnya penyakit nantinya. Dalam masa ini penyakit belum ditemukan dan daya tahan tubuh host masih kuat tetapi sudah terancam dengan adanya interkasi tersebut (pada tahap ini kondisi host masih sehat). Contohnya adalah kolesterol LDL (*Low density lipoprotein*) yang tinggi dapat meningkatkan kemungkinan kejadian penyakit jantung coroner (PJK); kebiasaan merokok meningkatkan probabilitas kejadian kanker Paru, gizi yang buruk meningkatkan probabilitas kejadian tuberculosis klinik, paparan radiasi sinar-X meningkatkan kemungkinan kejadian leukemia. Faktor penyebab pertama diatas termasuk faktor risiko. Faktor risiko adalah faktor yang kehadirannya meningkatkan probabilitas kejadian penyakit, sebelum penyakit tersebut mencapai fase ireversibilitas. Suatu faktor yang mempunyai hubungan kausal dapat dikatakan faktor resiko, meski hubungan itu tidak langsung atau belum diketahui mekanismenya. Karena hasil-hasil riset kita tentang penyebab penyakit pada umumnya masih bersifat mungkin, maka pada umumnya para epidemiologi menyukai menggunakan kata faktor resiko ketimbang faktor penyebab (kausa) untuk menerangkan suatu variable yang meningkatkan probabilitas individu untuk mengalami penyakit (Murti, 1997). Contoh dari pada fase rentan adalah seseorang (*host*) yang sangat lelah disertai dengan konsumsi alcohol yang berlebihan (*agent*), maka akan memudahkan menderita (risk factor) penyakit infeksi saluran nafas (*pneumonia*); Seseorang yang berbadan gemuk dengan kadar kolesterol dan tekanan darah yang tinggi disertai perokok berat, maka orang tersebut akan mempunyai risiko mendapat serangan penyakit jantung coroner.

Penyakit dimulai ketika pathogen berinvansi atau berinokulasidalam tubuh pejamu. Pathogen akan memperbanyak diri di dalam tubuh pejamu selama masa inkubasi. Selama masa itu, penyakit pernapasandapat atau bias juga tidak ditularkan. Ada beberapa penyakit yang dapatditularkan pada 2 atau 3 hari terakhir masa inkubasi, misalnya campak danchickenpox (Timmreck, 2005).

Masa inkubasi ini juga berbeda pada setiap orang yangmemiliki kekebalan lebih aktif sehingga dapat menahan pertumbuhkembangan pathogen di dalam tubuh, yang akhirnya memperpanjang masa inkubasi. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa penyakit yang masa inkubasinya pendek biasanya menyebabkankesakitan yang lebih akut dan parah, sedangkan penyakit yang masainkubasinya panjang menyebabkan kesakitan yang tidak terlalu parah. Pada kebanyakan penyakit pernapasan, hal itu biasanya berlangsungdalam satu hari. Penularan penyakit paling banyak terjadi pada masa prodromal karena tingginya daya tular penyakit di tahap ini dan gejala tidak tampak dengan jelas (Timmreck, 2005).

## 2. Fase Subklinis (Asimtomatis).

Pada tahap ini penyakit belum tampak. Adanya faktor-faktor kepekaan dan interaksi antara host, agen dan lingkungan akan timbul dan mulai tampak adanya perubahan-perubahan secara patologis. Walaupun demikian perubahan-perubahan tersebut masih tetap berada dibawah garis yang disebut *clinical horizon*, yaitu garis perbatasan antara keadaan penyakit yang sudah jelas tanda-tandanya (secara klinis) dan terjadinya perubahan secara patologis (Mukeno, 2000). Tahap pragejala ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Perubahan akibat infeksi atau pemaparan oleh agen penyebab penyakit masih belum tampak
- Pada penyakit infeksi terjadi perkembangbiakan mikroorganisme patogen.
- Pada penyakit non-infeksi merupakan periode terjadinya perubahan anatomi dan histologi, misalnya, terjadinya aterosklerotik pada pembuluh darah koroner yang mengakibatkan penyempitan pembuluh darah.

Pada tahap ini sulit untuk diagnosa secara klinis. Tahap ini sudah mulai menjadi masalah kesehatan karena sudah ada gangguan patologis (*pathologic changes*), walaupun penyakit masih dalam masa subklinik (*stage of subclinical disease*). Seandainya memungkinkan, pada tahap ini sudah diharapkan diagnosis dapat ditegakkan secara dini.

## 3. Fase Klinis

Merupakan tahap di mana penyakit bertambah jelas dan mungkin tambah berat dengan segala kelainan patologis dan gejalanya (*stage of clinical disease*). Pada tahap ini penyakit sudah menunjukkan gejala dan perubahan fungsi organ yang terkena yang jelas, sehingga diagnosis sudah relatif mudah ditegakkan. Saatnya pula setelah diagnosis ditegakkan, diperlukan pengobatan yang tepat untuk menghindari akibat lanjut yang kurang baik. Kesulitan utama untuk mendiagnosis penyakit pada tahap ini adalah karena tidak semua penyakit menimbulkan gejala yang jelas, bahkan setiap penyakit tidak selalu menimbulkan gejala.

## 4. Fase Terminal

Fase terminal adalah tahap dimana mulai terlihat akibat dari penyakit. akibat penyakit mungkin sembuh spontan, sembuh dengan terapi, remisi (kambuh), perubahan berat penyakit kecacatan atau kematian. Contoh : poliomyelitis tipe paralitik membawa akibat paralisis, tipe bulber membawa akibat kematian dan sebagainya ( Murti, 2000). Untuk lebih jelasnya berikut pembagian dari fase terminal:

- a. Sembuh sempurna : penyakit berakhir karena pejamu sembuh secara sempurna, artinya bentuk dan fungsi tubuh kembali kepada keadaan sebelum menderita penyakit.
- b. Sembuh tetapi cacat : penyakit yang diderita berakhir dan penderita sembuh. Sayangnya kesembuhan tersebut tidak sempurna, karena ditemukan cacat pada pejamu. Adapun yang dimaksudkan dengan cacat, tidak hanya berupa

cacat fisik yang dapat dilihat oleh mata, tetapi juga cacat mikroskopik, cacat fungsional, cacat mental dan cacat sosial.

- c. Karier : pada karier, perjalanan penyakit seolah-olah terhenti, karena gejala penyakit memang tidak tampak lagi. Padahal dalam diri pejamu masih ditemukan bibit penyakit yang pada suatu saat, misalnya jika daya tahan tubuh berkurang, penyakit akan timbul kembali. Keadaan karier ini tidak hanya membahayakan diri pejamu sendiri, tetapi juga masyarakat sekitarnya, karena dapat menjadi sumber penularan
- d. Kronis : perjalanan penyakit tampak terhenti karena gejala penyakit tidak berubah, dalam arti tidak bertambah berat dan ataupun tidak bertambah ringan. Keadaan yang seperti tentu saja tidak menggembirakan, karena pada dasarnya pejamu tetap berada dalam keadaan sakit.
- e. Meninggal dunia : terhentinya perjalanan penyakit disini, bukan karena sembuh, tetapi karena pejamu meninggal dunia. Keadaan seperti ini bukanlah tujuan dari setiap tindakan kedokteran dan keperawatan.

Namun, ada beberapa penyakit yang tidak sesuai dengan bagan diatas, sehingga dikenal dengan istilah atau kejadian seperti dibawah ini (Rajab, 2009):

- a. Self limiting disease: proses penyakit berhenti sendiri dan semua fungsi tubuh normal kembali.
- b. Penyakit inapparent: penyakit yang berlangsung tanpa gejala klinis, penderita penyakit tertentu sudah mulai menularkan penyakitnya sebelum masa inkubasi selesai (misal campak, polio, rubella, cacar air), atau penderita penyakit tertentu menularkan penyakitnya setelah gejala klinis muncul (misal filariasis, batuk rejan, malaria).
- c. Masa latent: masa antara masuknya agent sampai penderita dapat menularkan penyakitnya.
- d. Periode menular: penderita mampu menularkan penyakit ketika keadaan penderita pulih (konvalesens) dan pulih sesudah penyakit tidak menunjukkan gejala klinis (penderita menjadi karier).
- e. Periode akut: penyakit berlangsung dalam waktu singkat (beberapa hari atau minggu saja). Misalnya, influenza, rabies, cacar, atau campak.
- f. Periode kronis: penyakit ini berlangsung beberapa tahun (misal TBC, leprae, AIDS).

### **III. Karakteristik Agent Penyakit.**

Agent penyakit adalah suatu substansi atau elemen-elemen tertentu yang keberadaannya bisa menimbulkan atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit. Substansi atau elemen yang dimaksud banyak macamnya yang secara sederhana dibagi dalam 2 bagian yaitu (Mukeno,2000):

- a. Agent primer  
Agen primer adalah sebagai berikut:

- 1) biologis: virus, bakteri, fungi, rickettsia, protozoa, mikroba.
- 2) butrient: protein, lemak, karbohidrat.
- 3) kimiawi: dapat bersifat endogenous seperti asidosis, hiperglikemia, uremia dan eksogenous seperti zat kimia, allergen, gas, debu, dan lain-lain.
- 4) fisika : panas, dingin, kelembaban, radiasi, tekanan
- 5) mekanis : Gesekan, benturan, pukulan, dan lain-lain.
- 6) psikis : faktor kehidupan sosial yang bersifat nonkausal dalam hubungannya dengan proses kejadian penyakit maupun gangguan kejiwaan.

b. Agent sekunder

Ini merupakan unsur pembantu / penambah dalam proses terjadinya penyakit dan ikut dalam hubungan sebab akibat terjadinya penyakit. Dengan demikian, studi epidemiologi penyakit tidak bisa hanya berpusat pada penyebab primer saja tapi harus dilihat apakah agent sekunder berpengaruh atau tidak terhadap terjadinya penyakit. Yang dipelajari dari agent sekunder ini diantara sebagai berikut:

- 1) Infektivitas: kesanggupan agent untuk beradaptasi sendiri terhadap lingkungan Host untuk mampu tinggal, hidup dan berkembang biak dalam jaringan Host
- 2) Patogenesitas: kesanggupan agent untuk menimbulkan reaksi patologis (penyakit) pada Host setelah infeksi
- 3) Virulensi: kesanggupan agent untuk menghasilkan reaksi patologis berat yang menyebabkan kematian
- 4) Toksisitas: kesanggupan agent untuk memproduksi toksin yang merusak jaringan Host
- 5) Invasivitas: kesanggupan agent untuk penetrasi dan menyebar kedalam jaringan Host
- 6) Antigenisitas: kesanggupan agent merangsang reaksi imunologis Host (membentuk antibodi).

#### **IV. Pola Penyebaran Penyakit**

Suatu penyakit (menular) tidak hanya selesai setelah membuat seseorang sakit, tetapi cenderung untuk menyebar. Setelah menyelesaikan riwayatnya pada suatu rangkaian kejadian sehingga seseorang jatuh sakit, pada saat yang sama penyakit bersama dengan kumannya dapat berpindah dan menyebar kepada orang lain/ masyarakat.

Dalam proses perjalanan penyakit, kuman memulai aksinya dengan memasuki pintu masuk tertentu (portal of entry) calon penderita baru dan kemudian jika ingin berpindah ke penderita baru lagi akan ke luar melalui pintu tertentu (portal of exit).

Kuman penyakit tidak masuk dan ke luar begitu saja tetapi harus melalui "pintu" tubuh tertentu sesuai dengan jenis masing-masing penyakit misalnya melalui: kulit, saluran pernapasan, saluran pencernaan, atau saluran kemih. Dalam memilih pintu masuk-keluar ini setiap jenis kuman mempunyai jalan masuk dan ke luar

tersendiri dari tubuh manusia. Ada yang masuk melalui mulut (oral) dan keluar melalui dubur (sistem pencernaan), seperti yang dilakukan oleh kebanyakan cacing. Namun ada pula yang masuk melalui kulit tetapi keluar melalui dubur, misalnya cacing *Ankylostoma*.

Agen meninggalkan reservoir melalui pintu ke luar (*portal of exit*), yaitu jalan agen meninggalkan pejamu sumber, biasanya berhubungan dengan agen yang terlokalisasi, contohnya:

- 1) Sistem respirasi: TB paru, influenza
- 2) Urin: *Leptospira*
- 3) Feses: *Vibrio cholera*
- 4) Lesi kulit: *Sarcoptes scabiei*
- 5) Jalur kulit (perkutaneus): isapan darah artropoda (malaria, DBD)

Lalu agen ditransmisikan dengan model tertentu agar dapat masuk ke pejamu melalui pintu masuk (*portal of entry*), sehingga menginfeksi pejamu yang rentan. Mode transmisi dapat berupa:

- 1) Transmisi langsung yaitu transfer agen segera dari reservoir ke pejamu yang rentan dengan cara:
  - a. Kontak langsung, contoh: gonore
  - b. Penyebaran droplet, contoh: bersin, batuk, bicara
- 2) Transmisi tidak langsung
  - a. Airborne (udara): debu, *droplet nuclei* (droplet yang dikeringkan), cont: TB paru
  - b. Vehicleborne: melalui agen yang masuk ke dalam makanan, air, darah
  - c. Vectorborne: agen yang mengalami atau tidak mengalami perubahan fisiologik dalam tubuh vektor

Pintu masuk kuman sama dengan pintu keluar, seperti kulit, sistem respirasi, membran mukosa, darah, dsb. Lalu melalui pintu masuk itu kuman menyerang pejamu yang suseptibel. Suseptibilitas bergantung pada faktor genetik, imunitas yang didapat, kemampuan bertahan terhadap infeksi, membran mukosa, dll.

Pengetahuan tentang jalan masuk ini penting untuk epidemiologi karena dengan pengetahuan itu dapat dilakukan 'penghadangan' perjalanan kuman masuk ke dalam tubuh manusia. Cacing yang ingin masuk melalui mulut dicegah dengan upaya cuci tangan sebelum makan. Sedangkan pengetahuan tentang jalan keluar bermanfaat untuk menemukan kuman itu untuk tujuan identifikasi atau diagnosis. Misalnya kuman TBC keluar melalui batuk, maka penemuan kuman TBC dilakukan dengan penangkapan kumannya di batuk/dahak.

## **V. Tingkat Pencegahan Penyakit.**

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan akan sesuai dengan perkembangan patologis penyakit itu dari waktu ke waktu, sehingga upaya pencegahan itu dibagi atas berbagai tingkat sesuai dengan perjalanan penyakit. Dikenal ada empat tingkat utama pencegahan penyakit, yaitu (Bustan, 2016):

a. Pencegahan tingkat awal (Primordial Prevention)

Pencegahan tingkat awal diperkenalkan oleh WHO (Beaglehole, WHO 1993) sebagai salah satu bentuk upaya pencegahan yang didapatkan berdasarkan pengalaman epidemiologis dalam menangani masalah penyakit kardiovaskuler. Ditemukan bahwa terjadinya penyakit jantung pada masyarakat luas hanya jika terdapat kausal dasar (basic underlying cause) yang berupa makanan tinggi lemak jenuh binatang. Jika bentuk penyebab dasar ini tidak ada, seperti halnya di China dan Jepang, penyakit jantung jarang ditemukan meskipun ditemukan banyak faktor resiko lainnya seperti merokok dan tekanan darah tinggi.

Tujuan primordial prevention ini adalah untuk menghindari terbentuknya pola hidup sosial – ekonomi dan cultural yang mendorong peningkatan resiko penyakit. Upaya ini terutama sesuai untuk ditujukan kepada masalah penyakit tidak menular yang dewasa ini cenderung menunjukkan peningkatannya.

Upaya primordial juga diperlukan dalam hal pengendalian peningkatan polusi udara (green house effect, hujan asam, ozone – layer depletion) dan pengaruh asap di daerah perkotaan dalam pencegahan penyakit jantung dan paru. Perhatian dapat ditujukan pada pengendalian peningkatan konsentrasi sulfur dioksida di atmosfer pada beberapa kota besar metropolitan seperti di Paris, London, Newyork dan Tokyo yang melebihi nilai ambang maksimum yang direkomendasikan oleh WHO.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pencegahan awal ini diarahkan kepada mempertahankan kondisi dasar atau status kesehatan masyarakat yang bersifat positif yang dapat mengurangi kemungkinan suatu penyakit atau faktor resiko dapat berkembang atau memberikan efek patologis. Faktor-faktor itu tampaknya banyak bersifat sosial atau berhubungan dengan gaya hidup dan pola makan. Upaya awal terhadap tingkat pencegahan primordial ini merupakan upaya mempertahankan kondisi kesehatan yang positif yang dapat melindungi masyarakat dari gangguan kondisi kesehatan.

b. Pencegahan tingkat pertama (*Primary Prevention*)

Pencegahan tingkat pertama dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) menjauhkan agen untuk dapat kontak atau memapar pejamu, dan (2) menurunkan kepekaan pejamu (*host susceptibility*). Intervensi ini dilakukan sebelum perubahan patologis terjadi (fase prepatogenesis). Jika suatu penyakit lolos dari pencegahan primordial, maka saatnya pencegahan tingkat pertama ini digalakkan terhadap penyakit. Apabila lolos dari upaya maka penyakit itu akan segera dapat timbul secara epidemiologis, tercipta sebagai suatu penyakit yang endemis atau yang lebih berbahaya apabila timbul dalam bentuk KLB (Bustan, 2006: 53).

Adapun dalam pencegahan primer dilakukan upaya-upaya antara lain: a. Promosi kesehatan/health promotion yang ditujukan untuk meningkatkan

daya tahan tubuh terhadap masalah kesehatan. b.Perlindungan khusus (specific protection): upaya spesifik untuk mencegah terjadinya penularan penyakit tertentu, misalnya melakukan imunisasi, peningkatan ketrampilan remaja untuk mencegah ajakan menggunakan narkotik dan untuk menanggulangi stress dan lain-lain (Rivai, 2005).

Tabel 3.1 Penyakit dan Pencegahan Primer

Penyakit	Pencegahan primer
Penyakit yang ditularkan melalui susu	Pasteurisasi susu untuk mengeliminasi patogen penyebab penyakit
Penyakit yang ditularkan melalui makanan atau air	Penyediaan makanan dan air yang bebas dari kontaminasi patogen
Penyakit yang bisa dicegah dengan imunisasi	Imunisasi
Penyakit dengan abnormalitas genetik	Penelusuran kelainan genetik, misalnya skrining dengan tes darah sederhana pada neonatus untuk mendeteksi fenilketonuria (PKU), penyakit metabolisme yang dapat diatasi dengan menghindari gula dalam diet
Penyakit yang disebabkan oleh merokok tembakau	Modifikasi perilaku (penghentian kebiasaan merokok) Larangan tayangan iklan sigaret Label peringatan bahaya merokok pada bungkus sigaret Penerapan area bebas dari asap rokok Penaan cukai rokok
Trauma otak, fraktura dan cedera lainnya	Peraturan penggunaan helm dan sabuk pengaman
Penyakit yang ditularkan melalui hubungan seks (HIV/AIDS, hepatitis B)	Promosi penggunaan kondom untuk seks aman
SARS	Isolasi dan karantina
Malaria	Pengobatan profilaksis malaria

c. Pencegahan tingkat kedua (*Secondary Prevention*)

Pencegahan tingkat keua ini dilakukan dalam fase patologis dengan cara mengetahui perubahan klinik atau fisiologis yang terjadi dalam awal penyakit (*early symptoms*) atau semasa masih dalam presymtomatic, masa sangat awal kelainan klinik. Pencegahan ini ditunjukkan untuk meneteksi penyakit sedini mungkin untuk mendapatkan pengobatan yang tepat. Dengan demikian, pencegahan ini sekurang-kurangnya dapat menghambat atau memperlambat progresifitas penyakit, mencegah komplikasi penyakit, dan membatasi kemungkinan kecacatan.

Bentuk utama pencegahan tingkat kedua adalah penyaringan (skrening). Adapun dengan skrening diharapkan dapat dideteksi indikator fisiologi awal yang ada sebelum orang menunjukkan keluhan. Contoh skrening adalah hapusan Pap (pap smear) untuk kanker serviks, tes pendengaran untuk kerusakan ketulian, skin test untuk tuberkulin, VDRL untuk sifilis, dan Phenylalanine test untuk phenylketonuria (PKU) untuk retardasi mental bayi. Deteksi penyakit secara dini dapat dilakukan dengan cara:

- 1) penyaringan,
- 2) pengamatan epidemiologis,
- 3) survei epidemiologis, dan
- 4) memberi pelayanan kesehatan sebaik-baiknya pada sarana pelayanan umum atau praktek dokter swasta.
- 5) Pendidikan kesehatan
- 6) Imunisasi
- 7) Konsul genetika
- 8) Sterilisasi alat
- 9) Memakai sarung tangan
- 10) Memakai masker

Mengadakan pengobatan penyakit menular yang terdapat di masyarakat seperti penyakit akibat hubungan seksual dapat melindungi orang lain terkena penyakit tersebut. Dengan cara demikian, kita mengadakan pencegahan sekunder bagi penderita.

Tabel 3.2 Penyakit dan Pencegahan Sekunder

Penyakit	Pencegahan sekunder
Penyakit menular seksual	Kultur rutin bakteriologis untuk infeksi asimtomatis pada kelompok risiko tinggi
Sifilis	Tes serologis rutin untuk infeksi preklinis pada kelompok risiko tinggi
Hipertensi klinis	Skrening tekanan darah tinggi
Kanker leher rahim	Hapusan Pap
Kanker payudara	Skrening dengan mammografi
Kanker kolon	Sigmoidoskopi atau kolonoskopi untuk mendeteksi kanker dini atau lesi pra-kanker
HIV/AIDS	ELISA atau Western blot rutin untuk kelompok risiko tinggi
Hepatitis B	Immunoglobulin hepatitis B untuk neonatus dari ibu dengan HBsAg positif, dan orang-orang yang belum pernah diimunisasi dan terpapar oleh virus hepatitis B

d. Pencegahan tingkat ketiga (*Tertiary Prevention*)

Pencegahan tingkat ketiga atau upaya rehabilitasi ditujukan untuk membatasi kecacatan sehingga tidak menjadi tambah cacat dan melakukan rehabilitasi dari mereka yang punya cacat atau kelainan akibat penyakit. Keadaan ini, kerusakan patologis sudah bersifat irreversible, tidak bias diperbaiki lagi. Oleh karena itu, upaya-upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan misalnya, terapi latihan untuk mempertahankan kondisi otot, pergerakan, mencegah kontraktur bagi penderita paralise akibat stroke.

Pencegahan tersier dibedakan dengan pengobatan (*cure*), meskipun batas perbedaan itu tidak selalu jelas. Jenis intervensi yang dilakukan sebagai pencegahan tersier bisa saja merupakan pengobatan. tetapi dalam pencegahan tersier target yang ingin dicapai adalah lebih kepada mengurangi atau mencegah terjadinya kerusakan jaringan dan organ, mengurangi sekulae, disfungsi, dan keparahan akibat penyakit dan memperpanjang hidup. sedangkan target pengobatan adalah menyembuhkan pasien dari gejala dan tanda klinis yang telah terjadi. sebagai contoh, menurut CDC perbaikan yang sedang-sedang saja dalam pengendalian glukosa darah dapat membantu mencegah retinopati, neuropati, dan penyakit ginjal pada orang dengan diabetes. Menurunkan tekanan darah bisa mengurangi komplikasi kardiovaskuler (penyakit jantung dan stroke) sebesar 50%, dan mengurangi resiko retinopati, neuropati dan penyakit ginjal (Murti, 2000).

Tabel 3.3 Penyakit dan Pencegahan Tersier

Penyakit	Pencegahan tersier
Infark otot jantung ulang	Menurunkan tingkat kolesterol darah yang tinggi Mengeliminasi faktor-faktor risiko (merokok, obesitas, kurang aktivitas fisik, stres)
Stroke ulang	Mengobati tekanan darah tinggi Mengeliminasi faktor-faktor risiko (merokok, obesitas, kurang aktivitas fisik, stres)
Retinopati diabetik	Pemeriksaan mata pada pasien diabetik
Penyakit vaskuler diabetik pada kaki	Perawatan kaki (podiatric care) rutin pasien diabetes
Fraktura dan cedera	Memasang rel pegangan tangan (handrails) di rumah orang yang mudah jatuh
Ulserasi kulit kronis	Penyediaan matras khusus untuk penyandang cacat berat

Tabel 3.4 Tingkat Pencegahan dan Kelompok Targetnya Menurut Fase Penyakit

Tingkat pencegahan	Fase penyakit	Kelompok target
Primordial	Kondisi normal kesehatan	Populasi total dan kelompok terpilih
Primary	Keterpaparan faktor penyebab khusus	Populasi total dan kelompok terpilih dan individu sehat
Secondary	Fase patogenesis awal	Pasien
Tertiary	Fase lanjut penyakit (pengobatan dan rehabilitasi)	Pasien

Sumber: Beaglehole, WHO 1993

Tabel 3.5 Hubungan Kedudukan Riwayat Perjalanan Penyakit, Tingkatan Pencegahan dan Upaya Pencegahan

Riwayat Penyakit	Tingkat Pencegahan	Upaya Pencegahan
Pre-patogenesis	Primordial Prevention	Underlying Condition Health Promotion Specific Protection
	Primary Prevention	
Patogenesis	Secondary Prevention	Early diagnosis and Prompt Treatment
		Disability Limitation
	Tertiary Prevention	Rehabilitation

Sumber: Beaglehole, WHO 1993

## VII. Mekanisme Transmisi

Telah diuraikan bahwa terjadinya suatu penyakit karena adanya agen penyebab penyakit yang masuk ke dalam tubuh manusia sebagai pejamu. Bagaimana mikroorganisme patogen dapat masuk ke dalam tubuh manusia dan mengadakan interaksi serta berkembang biak memiliki suatu mekanisme yang dikenal dengan mekanisme transmisi. Mekanisme transmisi terdiri dari keluarnya mikroorganisme dari reservoir dan mencapai serta masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh manusia sebagai pejamu yang rentan.

Setelah mikroorganisme masuk ke dalam tubuh manusia, terjadi berbagai rangkaian interaksi sampai menimbulkan gejala klinis. Rangkaian interaksi tersebut adalah:

1. kolonisasi, tempat mikroorganisme berkembang biak tanpa menimbulkan reaksi pada pejamu. Misalnya, staphylococcus aureus yang terdapat di mukosa hidung;
2. infeksi subklinis, tempat mikroorganisme selain berkembang biak juga menimbulkan reaksi, tetapi belum menimbulkan gejala hingga secara klinis belum tampak;
3. infeksi klinis, hal ini terjadi bila mikroorganisme berkembang biak, menimbulkan reaksi, dan menimbulkan gejala.

## **LEMBAR TUGAS**

1. Jelaskan bagaimana riwayat alamiah penyakit dibawah ini:

- a. Penyakit Diare
- b. Penyakit Tuberkulosis
- c. Penyakit Demam Berdarah Dengue
- d. Penyakit Malaria
- e. Penyakit Difteri

2. Jelaskan bagaimana menurut anda pencegahan dari penyakit-penyakit tersebut!

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmasi, Umar Fahmi. 2013. Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi. Depok: Raja Grafindo
- Murti Bisma. 1997. Prinsip Metode Riset Epidemiologi. Yogyakarta: Gadjah Mada university Press.
- Sumantri, Arif. 2015. Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup
- Chandra, Budiman. 2012. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC
- Mudiatun dan Daryanto. 2015. Pengelolaan Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Mukeno H.J, 2000. Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan. Surabaya: Air Langga UniversityPress.
- Timmreck, Thomas. 2005. Epidemiologi Suatu Pengantar Edisi 2. Jakarta: EGC