

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena berkat Rahmat-Nya, akhirnya buku “**Epidemiologi Penyakit Menular**” dapat kami selesaikan. Buku ini merupakan kumpulan telaah bahan kuliah dan telaah literatur dari beberapa sumber pustaka sebelumnya.

Di dasari oleh semangat pengabdian untuk mewujudkan Tri Dharma Perguruan tinggi khususnya dalam bidang pendidikan dan pengajaran, maka buku ini kami susun yang merupakan karya ke dua kami setelah sebelumnya buku Epidemiologi Penyakit Tidak Menular juga telah menjadi salah satu bahan ajar dalam bidang epidemiologi. Buku ini kami harapkan dapat menjadi salah satu bahan bacaan tambahan dalam bidang epidemiologi khususnya untuk Mata Kuliah Epidemiologi Penyakit Menular bagi Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat maupun Mahasiswa kesehatan lainnya.

Buku ini belum sempurna, oleh karena itu mohon kritik dan saran untuk perbaikan isi dan penulisannya. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang luar biasa terhadap semua pihak para guru besar, dosen dan handai tolang yang membantu dalam penyelesaian buku ini.

Karya ini kupersembahkan buat Istri dan Anak-anakku Tercinta.

Taman Indah , t 2021

Penyusun

RINGKASAN

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR

Dr. Irwan SKM.M.Kes

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kedokteran mendorong para tenaga ahli selalu mengadakan riset terhadap berbagai penyakit termasuk salah satunya adalah penyakit menular demi mengatasi kejadian penderitaan dan kematian akibat penyakit.

Penyakit menular timbul akibat dari beroperasinya berbagai faktor baik dari agen, induk semang atau lingkungan. mekanisme interaksi yang terjadi antara agen penyakit, manusia dan lingkungannya akan menghasilkan kondisi sehat maupun sakit pada manusia

Penyebab terjadinya penyakit sangat tergantung pada kondisi tubuh atau imunitas seseorang, semakin lemah seseorang maka sangat mudah menderita penyakit. Kondisi imunitas seseorang terdiri dari keadaan umum, kekebalan, status gizi dan keturunan. Penyakit menular masuk kedalam tubuh dapat melalui beberapa cara yaitu ; Mukosa atau kulit, Saluran Pencernaan, Saluran Pernapasan, Saluran Urogenitalia, Gigitan suntikan, luka, plasenta, interaksi penyakit dengan penderita.

Pencegahan penyakit menular dapat dilakukan dengan mengetahui riwayat alamiah perjalanan penyakit dan memutuskan rantai penularannya. Riwayat alamiah penyakit (Natural History Of Disease) merupakan proses perkembangan suatu penyakit tanpa adanya intervensi yang dilakukan oleh manusia dengan sengaja dan terencana. Tahapan riwayat alamiah penyakit adalah sejak ada pajanan hingga penyakit sembuh, sakit, cacat, atau kambuh.

Beberapa jenis penyakit menular utama secara rinci dibahas dalam buku ini antara lain epidemiologi penyakit HIV dan AIDS, TBC dan Malaria.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB I KONSEP EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR ..	1
1.1 Epidemiologi Penyakit Menular	1
1.2 Pengertian Penyakit Menular.....	2
1.3 Karakteristik Penyakit Menular	7
1.4 Mekanisme Penularan Penyakit Menular.....	10
BAB II RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT MENULAR	17
2.1. Pengertian Riwayat Alamiah Penyakit	17
2.2 Tahapan/Periodisasi Riwayat Alamiah Penyakit	18
2.3 Tahap Pre Patogenesis (<i>Stage Of Susceptibility</i>)	19
2.4 Masa Patogenesis (<i>Stage Of Clinical Disease</i>)	20
2.5 Fase Sembuh, Sakit, atau Mati (<i>Stage of Recovery, Disability, or Death</i>)	23
BAB III FAKTOR RESIKO PENYAKIT MENULAR	25
3.1 Pengertian Faktor Resiko.....	25
3.2 Jenis-Jenis Faktor resiko.....	26
3.3 Faktor resiko Pejamu (<i>Host</i>).....	27
3.4 Faktor Resiko Bibit Penyakit (<i>Agent</i>)	28
3.5 Faktor Resiko Lingkungan (<i>Environment</i>)	29
BAB IV TEORI TERJADINYA PENYAKIT	
4.1 Teori segitiga (<i>Triangle Theory</i>)	
4.2 Jaring-Jaring Sebab Akibat (<i>The Web Of Causation</i>)	
4.3 Teori Roda (<i>The Well Of Causation</i>)	
4.4 Teori Contagion (<i>Contagion theory</i>).....	
4.5 Teori Hyppocrates (<i>hippocratic theory</i>)	
4.6 Teori Miasma (<i>Miasmatic Theory</i>)	
4.7 Teori Jasad Renik (<i>Teori Germ</i>)	

**BAB V PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN
PENYAKIT MENULAR**

- 5.1 Prinsip pencegahan Penyakit Menular
- 5.2 Peningkatan Promosi Kesehatan (*Health promotion*)
- 5.3 Perlindungan umum dan khusus terhadap penyakit-penyakit tertentu (*General and specific protection*)
- 5.4 Penegakkan diagnosa secara dini dan pengobatan yang cepat dan tepat (*Early diagnosis and prompt treatment*)
- 5.5 Pembatasan kecacatan (*Dissability limitation*)
- 5.6 Pemulihan kesehatan (*Rehabilitation*)
- 5.7 Penanggulangan Penyakit Menular.

BAB VI MODEL PERILAKU PENCEGAHAN HIV DAN AIDS

- 6.1 Model analisis berdasarkan jenis kelamin
- 6.2 Pengujian Model
- 6.3 Analisis Model pencegahan HIV/AIDS pada laki-laki
- 6.5 Analisis Model pencegahan HIV/AIDS pada Perempuan

**BAB VII EPIDEMIOLOGI BEBERAPA PENYAKIT
MENULAR UTAMA**

- 7.1 Epidemiologi Penyakit HIV dan AIDS
- 7.2 Epidemiologi Penyakit Malaria
- 7.3 Epidemiologi Penyakit TB
- 7.4 Epidemiologi penyakit Diare.....
- 7.5 Epidemiologi penyakit Filariasis
- 7.6 Epidemiologi penyakit Anemia
- 7.7 Epidemiologi penyakit Ashma
- 7.8 Epidemiologi penyakit Campak.....
- 7.9 Epidemiologi penyakit DBD.....
- 7.10 Epidemiologi penyakit Rabies.....
- 7.11 Epidemiologi penyakit Polio.....



DAFTAR PUSTAKA.....	
INDEKS	
GLOSARIUM.....	
BIOGRAFI PENULIS	

BAB I

KONSEP EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR

1.1 Epidemiologi Penyakit Menular

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kedokteran mendorong para tenaga ahli selalu mengadakan riset terhadap berbagai penyakit termasuk salah satunya adalah penyakit menular demi mengatasi kejadian penderitaan dan kematian akibat penyakit. Pengertian Epidemiologi menurut asal kata, jika ditinjau dari asal kata Epidemiologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari 3 kata dasar yaitu *Epi* yang berarti pada atau tentang, *Demos* yang berarti penduduk dan kata terakhir adalah *Logos* yang berarti ilmu pengetahuan. Jadi Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang penduduk. Sedangkan dalam pengertian modern pada saat ini adalah ilmu yang mempelajari tentang frekuensi dan distribusi (penyebaran) serta determinan masalah kesehatan pada sekelompok orang atau masyarakat serta determinasinya (faktor-faktor yang mempengaruhinya).

Penyakit menular timbul akibat dari beroperasinya berbagai faktor baik dari agen, induk semang atau lingkungan. Bentuk ini tergambar didalam istilah yang dikenal luas dewasa ini. Yaitu penyebab majemuk (multiple causation of disease) sebagai lawan dari penyebab tunggal (single causation). Didalam usaha para ahli untuk mengumpulkan pengetahuan mengenai timbulnya penyakit, mereka telah melakukan eksperimen terkendali untuk menguji sampai dimana penyakit itu bisa di cegah sehingga dapat meningkat taraf hidup penderita. Dalam epidemiologi ada tiga faktor yang dapat menerangkan penyebaran (distribusi) penyakit atau masalah kesehatan yaitu orang (person), tempat (place), dan waktu (time). Informasi ini dapat digunakan untuk

menggambarkan adanya perbedaan keterpaparan dan kerentanan. Perbedaan ini bisa digunakan sebagai petunjuk tentang sumber, agen yang bertanggung jawab, transisi, dan penyebaran suatu penyakit.

1). Faktor Orang (Person)

Faktor orang atau person adalah karakteristik dari individu yang mempengaruhi keterpaparan atau kepekaan mereka terhadap penyakit. Orang yang karakteristiknya mudah terpapar atau peka terhadap penyakit akan mudah terkena sakit. Karakteristik orang bisa berupa faktor genetik, umur, jenis kelamin, pekerjaan, kebiasaan dan status sosial ekonomi. Seorang individu yang mempunyai faktor genetik pembawa penyakit akan mudah terpapar faktor genetik tersebut dan peka untuk sakit. Perbedaan berdasarkan umur, terdapat kemungkinan dalam mendapat keterpaparan berdasarkan perjalanan hidup. Demikian pula dengan karakteristik lain yang akan membedakan dalam kemungkinan mendapat keterpaparan.

2). Faktor Tempat (place)

Faktor tempat berkaitan dengan karakteristik geografis. Informasi ini dapat batas alamiah seperti sungai, gunung, atau bisa dengan batas administrasi dan histori. Perbedaan distribusi menurut tempat ini memberikan petunjuk pola perbedaan penyakit yang dapat menjadi pegangan dalam mencari faktor-faktor lain yang belum diketahui.

3). Faktor Waktu (Time)

Waktu kejadian penyakit dapat dinyatakan dalam jam, hari, bulan, atau tahun. Informasi ini bisa dijadikan pedoman tentang kejadian yang timbul dalam masyarakat.

1.2 Pengertian Penyakit Menular

Ada beberapa pengertian mengenai penyakit antara lain menurut Gold Medical Dictionary penyakit adalah kegagalan dari mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan pada fungsi struktur, bagian, organ atau sistem dari tubuh. Sedangkan menurut

Arrest Hofte Amsterdam, penyakit bukan hanya berupa kelainan yang terlihat dari luar saja, tetapi juga suatu keadaan terganggu dari keteraturan fungsi dari tubuh. Dari kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyakit adalah suatu keadaan gangguan bentuk dan fungsi tubuh sehingga berada didalam keadaan yang tidak normal.

Beberapa definisi penyakit menurut para ahli adalah sebagai berikut :

- a). Penyakit adalah kegagalan dari mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan pada fungsi/struktur dari bagian organisasi atau sistem dari tubuh (*Gold Medical Dictionary*).
- b). Penyakit adalah suatu keadaan di mana proses kehidupan tidak lagi teratur atau terganggu perjalanannya (*Van Dale's Woordenboek der Nederlandse Tel*).
- c). Penyakit bukan hanya berupa kelainan yang dapat dilihat dari luar saja, akan tetapi juga suatu keadaan terganggu dari keteraturan fungsi-fungsi dalam dari tubuh (*Arrest Hofte Amsterdam*).

Menurut Parson, sakit adalah keadaan dimana adanya ketidakseimbangan fungsi normal pada tubuh manusia, termasuk sejumlah sistem biologis dan kondisi penyesuaiannya. Selain itu menurut Bauman, ada tiga kriteria penentu keadaan sakit, yaitu adanya gejala, persepsi mengenai keadaan sakit yang dirasakan, dan menurunnya kemampuan untuk beraktivitas sehari-hari. Menurut Natoadmodjo (2003) Penyakit menular adalah penyakit yang dapat ditularkan (berpindah dari orang yang satu ke orang yang lain, baik secara langsung maupun melalui perantara). Penyakit Menular [communicable Disease] adalah penyakit yang disebabkan oleh transmisi infectius agent/produk toksinnya dari seseorang/reservoir ke orang lain/susceptable host.

Segitiga epidemiologi (trias epidemiologi) merupakan konsep dasar dalam epidemiologi yang menggambarkan hubungan antara tiga faktor utama yang berperan dalam terjadinya penyakit atau masalah

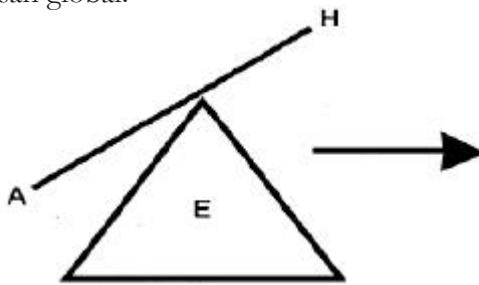
kehatan yaitu host (tuan rumah/penjamu), agen (penyebab), dan environment. Timbulnya penyakit terjadi akibat ketidak seimbangan ketiga faktor tersebut. Hubungan ketiga faktor ini dapat menjelaskan kondisi yang dialami oleh manusia meliputi ; Interaksi pertama dikatakan berada pada equilibrium (keseimbangan antara, Host, Agent, dan Environment), individu dalam kondisi ini dapat disebut sehat yang kedua Agen memperoleh Kemudahan Menimbulkan Penyakit Interaksi ini dapat dikatakan bahwa agen mendapat kemudahan untuk menimbulkan penyakit pada host. Agen memberatkan keseimbangan sehingga batang pengungkit miring kearah agen. Contohnya ada mutasi virus influenza sehingga muncul jenis yang baru seperti flu burung (H5N1) atau Flu Babi (H1N1) dimana masyarakat belum memiliki kekebalan tubuh untuk melawan virus tersebut. Kondisi ketiga yaitu Host Peka Terhadap Agent pada kondisi ini Interaksi ketiga host lebih peka terhadap agent. Host memberatkan keseimbangan sehingga pengungkit miring kea rah host. Contoh apabila disuatu daerah yang penduduk berusia balita besar, maka sebagian besar populasi rentan terkena penyakit. Selanjutnya terjadi Pergeseran Lingkungan yang Menyebabkan Agen Mendapat Kemudahan Menimbulkan Penyakit Interaksi ini terjadi pergeseran lingkungan, sehingga memudahkan agen memasuki tubuh host dan menimbulkan penyakit. Contohnya ketika banjir air kotor mengandung kuman (Agen) yang kontak dengan Masyarakat (Host), sehingga agen lebih mudah menimbulkan penyakit dan yang kondisi yang terakhir adalah terjadinya Pergeseran Lingkungan yang menyebabkan host peka terhadap penyakit Interaksi ini terjadi karena adanya pergeseran kuliatas lingkungan sehingga host memberatkan keseimbangan.(host peka terhadap agent). Contoh terjadi pencemaran udara dengan SO₂ yang menyebabkan saluran udara paru menyempit (agar tidak banyak racun), namun mengikibatkan sehingga paru-paru kekurangan oksigen sehingga host jadi lemah dan timbul kelainan paru.

Dalam usaha-usaha pencegahan dan kontrol yang efektif terhadap penyakit perlu dipelajari mekanisme interaksi yang terjadi antara agen penyakit, manusia dan lingkungannya Interaksi ketiganya akan

menghasilkan kondisi sehat maupun sakit pada manusia, selengkapnya dijelaskan sebagai berikut :

a). Interaksi antara agent penyakit dan lingkungan

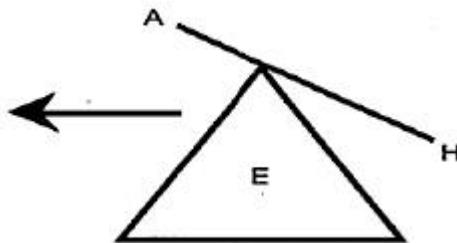
Suatu keadaan terpengaruhnya agen penyakit secara langsung oleh lingkungan yang menguntungkan agen penyakit. Terjadi pada saat prapatogenesis suatu penyakit, misalnya viabilitas bakteri terhadap sinar matahari, stabilitas vitamin yang terkandung dalam sayuran di dalam ruang pendingin dan penguapan bahan kimia beracun oleh proses pemanasan global.



Gambar Ketidakseimbangan agen dan lingkungan

b). Interaksi antara pejamu (manusia) dan lingkungan

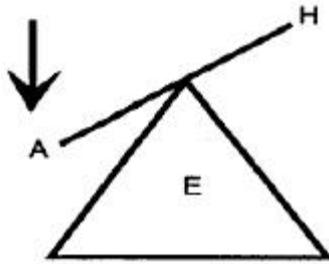
Suatu keadaan terpengaruhnya manusia secara langsung oleh lingkungannya dan terjadi pada saat prapatogenesis suatu penyakit, misalnya udara dingin, hujan dan kebiasaan membuat dan menyediakan makanan.



Gambar Ketidakseimbangan Pejamu dan lingkungan

c). Interaksi antara pejamu (manusia) dan agent penyakit

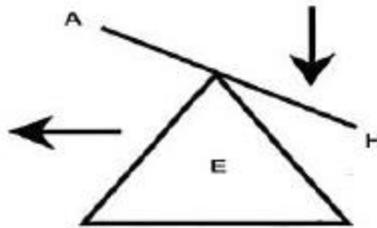
Suatu keadaan agen penyakit yang menetap, berkembang biak dan dapat merangsang manusia untuk menimbulkan respons berupa tanda-tanda dan gejala penyakit, misalnya demam, perubahan fisiologis jaringan tubuh dan pembentukan kekebalan atau mekanisme pertahanan tubuh lainnya. Interaksi yang terjadi dapat berupa sembuh sempurna, kecacatan atau kematian.



Gambar Ketidakseimbangan Agen dan pejamu

d) Interaksi agent penyakit, pejamu (manusia) dan lingkungan

Suatu keadaan saling mempengaruhi antara agen penyakit, manusia dan lingkungan secara bersama-sama dan keadaan tersebut memperberat satu sama lain sehingga memudahkan agen penyakit baik secara tidak langsung maupun langsung masuk ke dalam tubuh manusia, misalnya pencemaran air sumur oleh kotoran manusia akan dapat menimbulkan penyakit muntaber (water borne diseases).



Gambar Ketidakseimbangan Agen, Pejamu dan Lingkungan

1.3 Karakteristik Penyakit Menular

Suatu penyakit dapat menular dari orang yang satu kepada yang lain ditentukan oleh tiga faktor tersebut diatas, yakni faktor Agen atau penyebab penyakit Agen merupakan pemegang peranan penting didalam epidemiologi yang merupakan penyebab penyakit. Agen dapat dikelompokkan menjadi Golongan virus, misalnya influenza, trachoma, cacar dan sebagainya, Golongan riketsia, misalnya typhus, Golongan bakteri, misalnya disentri, Golongan protozoa, misalnya malaria, filaria, schistosoma dan sebagainya. Faktor Host (Manusia) Sejauh mana kemampuan host didalam menghadapi invasi mikroorganisme yang infeksius itu, berbicara tentang daya tahan. Misalnya Imunitas seseorang. Faktor Route of transmission (jalannya penularan). Penularan penyakit dapat dilihat dari potensi infeksi yang ditularkan. Infeksi yang ditularkan tersebut berpotensi wabah atau tidak.

Karakteristik penyakit menular Secara umum memiliki gejala klinik yang berbeda-beda sesuai dengan faktor penyebab penyakit tersebut. Berdasarkan manifestasi klinik maka karakteristik penyakit menular terdiri dari :

1) Spektrum Penyakit Menular

Pada proses penyakit menular secara umum dijumpai berbagai manifestasi klinik, mulai dari gejala klinik yang tidak tampak sampai keadaan yang berat disertai komplikasi dan berakhir cacat / meninggal dunia. Akhir dari proses penyakit adalah sembuh, cacat atau meninggal. Penyembuhan dapat lengkap atau dapat berlangsung jinak (mild) atau dapat pula dengan gejala sisa yang berat (serve sequele).

2). Infeksi Terselubung (tanpa gejala klinis)

Adalah keadaan suatu penyakit yang tidak menampilkan secara jelas dan nyata dalam bentuk gejala klinis yang jelas sehingga tidak dapat di diagnosa tanpa cara tertentu seperti tes tuberkolin, kultur tenggorokan, pemeriksaan antibody dalam tubuh dan lain-lain.

Pada proses perjalanan penyakit menular di dalam masyarakat sektor yang memegang peranan penting adalah ; faktor penyebab /

agent yaitu organisme penyebab penyakit menular, sumber penularan yaitu reservoir maupun resources, cara penularan khusus melalui mode of transmission.

3). Sumber Penularan

Merupakan media yang menjadikan suatu penyakit tersebut bisa menyebar kepada seseorang. Sumber ini meliputi ; Penderita, Pembawa kuman, Binatang sakit, tumbuhan / benda, Cara Penularan. Penyakit dapat menyerang seseorang dengan beberapa cara diantaranya, Kontak langsung, Melalui udara, Melalui makanan / minuman, Melalui vector, Keadaan Penderita.

Suatu penyebab terjadinya penyakit sangat tergantung pada kondisi tubuh / imunitas seseorang. Makin lemahnya seseorang maka sangat mudah menderita penyakit. Kondisi ini terdiri dari keadaan umum, kekebalan, status gizi, keturunan, cara Keluar dan cara masuk sumber. Kuman penyebab penyakit dapat menyerang seseorang melalui beberapa cara yaitu ; Mukosa / kulit, Saluran Pencernaan, Saluran Pernapasan, Saluran Urogenitalia, Gigitan suntikan, luka, plasenta, interaksi penyakit dengan penderita.

Kuman atau penyakit yang telah berhasil masuk ke dalam tubuh tidak bisa langsung bereaksi akan tetapi didalam tubuh sendiri terjadi suatu reaksi perlindungan yang terdiri dari Infektivitas Adalah kemampuan unsur penyebab / agent untuk masuk dan berkembang biak serta menghasilkan infeksi dalam tubuh pejamu dan Patogenesis Adalah kemampuan untuk menghasilkan penyakit dengan segala klinis yang jelas serta Virulensi Adalah nilai proporsi penderita dengan gejala klinis yang jelas terhadap seluruh penderita dengan gejala klinis jelas, Imunogenisitas Adalah suatu kemampuan menghasilkan kekebalan / imunitas.

Penyakit menular dapat berpindah satu tempat ke tempat yang lain. Perpindahan ini bisa terjadi dengan sangat cepat sehingga berkembang menjadi wabah atau endemis pada daerah tertentu. Ada beberapa cara perpindahan penyakit menular pertama perpindahan penyakit secara langsung yang merupakan proses berpindahnya penyakit dari manusia 1 ke manusia lain secara langsung tanpa

perantara, misalnya: penularan melalui tetesan-tetesan halus yang terhambur dari manusia yang sakit seperti ludah, bersin pada penyakit TBC. Model perpindahan ke dua adalah Penularan secara tidak langsung, Merupakan proses pemindahan penyakit melalui perantara. Perantara tersebut bisa dari golongan bakteri, serangga, serta bisa dari kotoran. Misalnya kolera, disentri dan demam berdarah dengue.

Penyakit menular juga mempunyai beberapa sifat-sifat dalam penularannya meliputi :

1). Waktu Generasi (Generation Time)

Masa antara masuknya penyakit pada pejamu tertentu sampai masa kemampuan maksimal pejamu tersebut untuk dapat menularkan penyakit. Hal ini sangat penting dalam mempelajari proses penularan. Perbedaan masa tunas ditentukan oleh masuknya unsur penyebab sampai timbulnya gejala penyakit sehingga tidak dapat ditentukan pada penyakit dengan gejala yang terselubung, sedangkan waktu generasi untuk waktu masuknya unsur penyebab penyakit hingga timbulnya kemampuan penyakit tersebut untuk menularkan kepada pejamu lain walau tanpa gejala klinik / terselubung.

2). Kekebalan Kelompok (Herd Immunity)

Kekebalan kelompok adalah kemampuan atau daya tahan suatu kelompok penduduk tertentu terhadap serangan/penyebaran unsur penyebab penyakit menular tertentu didasarkan tingkat kekebalan sejumlah tertentu anggota kelompok tersebut. Herd immunity merupakan factor utama dalam poses kejadian wabah di masyarakat serta kelangsungan penyakit pada suatu kelompok penyakit tertentu.

3). Angka Serangan (Attack Rate)

Angka serangan adalah sejumlah kasus yang berkembang atau muncul dalam satu satuan waktu tertentu dikalangan anggota kelompok yang mengalami kontak serta memiliki resiko / kerentanan terhadap penyakit tersebut. Angka serangan ini bertujuan untuk menganalisis tingkat penularan dan tingkat keterancaman dalam keluarga, dimana tata cara dan konsep keluarga, system hubungan keluarga dengan masyarakat serta hubungan individu dalam kehidupan sehari-hari pada

kelompok populasi tertentu merupakan unit Epidemiologi tempat penularan penyakit berlangsung.

1.4 Mekanisme Penularan Penyakit Menular

Aspek sentral penyebaran penyakit menular dalam masyarakat adalah mekanisme penularan (mode of transmissions) yakni berbagai mekanisme di mana unsur penyebab penyakit dapat mencapai manusia sebagai penjamu yang potensial. Mekanisme tersebut meliputi cara unsur penyebab (agent) meninggalkan reservoir, cara penularan untuk mencapai penjamu potensial, serta cara masuknya ke penjamu potensial tersebut. Seseorang yang sehat sebagai salah seorang penjamu potensial dalam masyarakat, mungkin akan ketularan suatu penyakit menular tertentu sesuai dengan posisinya dalam masyarakat serta dalam pengaruh berbagai reservoir yang ada di sekitarnya. Kemungkinan tersebut sangat di pengaruhi pula oleh berbagai faktor antara lain:

- a). Faktor lingkungan fisik sekitarnya yang merupakan media yang ikut mempengaruhi kualitas maupun kuantitas unsur penyebab.
- b). Faktor lingkungan biologis yang menentukan jenis vektor dan reservoir penyakit serta unsur biologis yang hidup berada di sekitar manusia.
- c). Faktor lingkungan sosial yakni kedudukan setiap orang dalam masyarakat, termasuk kebiasaan hidup serta kegiatan sehari-hari.

Mekanisme penularan penyakit menular dibedakan berdasarkan cara penularan penyakit selengkapya dijelaskan sebagai berikut ;

1.4.1 Cara unsur penyebab keluar dari penjamu (Reservoir)

Pada umumnya selama unsur penyebab atau mikro-organisme penyebab masih mempunyai kesempatan untuk hidup dan berkembang biak dalam tubuh penjamu, maka ia akan tetap tinggal di tempat yang potensial tersebut. Namun di lain pihak, tiap individu penjamu memiliki usaha perlawanan terhadap setiap unsur penyebab patogen yang mengganggu dan mencoba merusak keadaan keseimbangan dalam tubuh penjamu.

Unsur penyebab yang akan meninggalkan penjamu di mana ia berada dan berkembang biak, biasanya keluar dengan cara tersendiri yang cukup beraneka ragam sesuai dengan jenis dan sifat masing-masing. Secara garis besar, maka cara ke luar unsur penyebab dari tubuh penjamu dapat dibagi dalam beberapa bentuk, walaupun ada di antara unsur penyebab yang dapat menggunakan lebih satu cara.

Berdasarkan cara unsur penyebab keluar dari pejamu, penyakit menular dapat melalui konjungtiva seperti penyakit mata, melalui saluran napas (droplet) ; karena batuk, bersin, bicara atau udara pernapasan. Seperti penyakit TBC, influenza, difteri, campak, dan lain-lain, melalui pencernaan ; lewat ludah, muntah atau tinja. Seperti penyakit kolera, tifus abdominalis, kecacingan, melalui saluran urogenitalia yaitu penyakit hepatitis, melalui luka pada kulit atau mukosa, seperti penyakit sifilis, frambusia, secara mekanik ; seperti suntikan atau gigitan, antara lain penyakit malaria, hepatitis, AIDS.

1.4.2 Cara penularan (Mode of Transmission)

Setelah unsur penyebab telah meninggalkan reservoir maka untuk mendapatkan potensial yang baru, harus berjalan melalui suatu jalur lingkaran perjalanan khusus atau suatu jalur khusus yang disebut jalur penularan. Tiap kelompok memiliki jalur penularan tersendiri dan pada garis-garis besarnya dapat di bagi menjadi dua bagian utama yakni:

- a). Penularan langsung yakni penularan penyakit terjadi secara langsung dari penderita atau resevoir, langsung ke penjamu potensial yang baru.
- b). Penularan tidak langsung yakni penularan penyakit terjadi dengan melalui media tertentu seperti melalui udara (air borne) dalam bentuk droplet dan dust, melalui benda tertentu (vehicle borne), dan melalui vector (vector borne).

Berdasarkan tingkat patogenitasnya, penyakit menular pada hakekatnya dibagi atas 3 (tiga) kelompok, yaitu :

- 1). Penyakit yang sangat berbahaya karena angka kematian cukup tinggi.
- 2). Penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan kematian dan cacat, walaupun akibatnya lebih ringan dari yang pertama.
- 3). Penyakit menular yang jarang menimbulkan kematian dan cacat tetapi dapat mewabah yang menimbulkan kerugian materi.

Ketiga kelompok penyakit tersebut diatas dapat dijelaskan pada gambar berikut ini :

Penyebaran Karakteristik Manifestasi klinik Dari tiga Jenis Penyakit Menular



Gambar: Perbedaan penyebaran manifestasi klinik beberapa penyakit menular

Berdasarkan media penularannya, penyakit menular dibedakan atas beberapa sumber penularan terdiri atas :

- 1} **Penyakit yang ditularkan melalui air**
 - a} **Water Born Diseases:** Adalah penyakit yang ditularkan langsung melalui air minum, dimana air minum tersebut mengandung kuman patogen. Penyakit tersebut diantaranya

adalah : Diare, Dysentri, Kholera, Typhoid, Hepatitis infektiosa, Gastrointerities.

- b) Water Washed Diseases: Penyakit yang disebabkan oleh kurangnya air bersih. Berjangkitnya penyakit ini erat kaitannya dengan hygiene perorangan yang buruk, kebersihan alat-alat makan dan pakaian. Penyakit tersebut diantaranya : Conjunctivitis/trachoma, scabies.
- c) Water Bashed Diseases : Penyakit yang ditularkan oleh bibit penyakit yang sebagian siklus hidupnya dia air. Sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia sehari-hari seperti menangkap ikan, mandi dan mencuci. Contoh penyakit adalah Schistosomiasis.
- d). Water Related Insect Vectors: Penyakit yang ditularkan melalui vektor yang hidupnya tergantung pada air, Contoh Penyakit: Malaria, Demam Berdarah, Filariasis, Yellow Fever.

2) Penyakit yang ditularkan melalui media udara (*Air borne disease*)

Penyakit yang ditularkan melalui perantara udara sebagian besar melalui kontak langsung. Terdapat dua bentuk ; droplet nuclei dan dust (debu). misalnya penyakit TBC, virus smallpox, streptococcus hemolyticus, difteri.

- 3) Penyakit yang ditularkan secara langsung orang ke orang seperti penyakit sifilis, GO, lymphogranuloma venerum, chlamydia trachomatis, hepatitis B dan AIDS.

4). Penyakit yang penularan langsung dari hewan ke orang

Termasuk dalam hal ini adalah kelompok penyakit zoonosis seperti rabies.

- 5) Penularan langsung dari tumbuhan ke orang: seperti penyakit yang ditularkan melalui jamur.
- 6). Penularan dari orang ke orang melalui kontak benda lain; seperti kontak dengan benda yang telah terkontaminasi melalui tanah: seperti penyakit ancylostomiasis, trichuris.

- 7} *Penularan melalui perantara makanan dan minuman (Food borne disease)* seperti salmonellosis, disentri, dan lain-lain. Penyakit yang ditularkan melalui minuman (Milk borne disease) seperti penyakit TBC, enteric fever, infant diare.
- 8). *Penularan melalui vektor (vektor borne disease)*. Vektor atau si pembawa kuman dapat berasal dari golongan arthropoda (avertebrata) yang dapat memindahkan penyakit dari reservoir ke pejamu yang potensial. Berdasarkan jenis vektor sebagai media menularan terdiri atas :
- a). Mosquito borne disease ; Malaria, DBD, yellow fever, virus encephalitis.
 - b). Louse borne disease ; Epidemic tifus fever.
 - c) . Flea borne disease ; Pes, tifus murin.
 - d) . Mite borne disease ; Tsutsugamushi, dll.
 - e). Tick borne disease ; Spotted fever, epidemic relapsing fever.
 - f) . Oleh serangga lain ; Sunfly fever, lesmaniasis, barthonellosis (lalat hlebotobus), trypanosomiasis (lalat tsetse di Afrika).

1.4.3 Berdasarkan etiologi (kausa)

Berdasarkan etiologi penyakit dibedakan menjadi:

- Penyakit menular
- Penyakit tidak menular

1.4.4 Berdasarkan Durasi :

- Penyakit akut : < 2 minggu
- Sub akut/Sub kronik
- Penyakit kronik: > 3 bulan

1.4.5 Berdasarkan Agent biologic

Biological agents = microorganism

- Virus
- Bacteria

- Protozoa
- Fungus
- Helminthes
- Others form of microorganism

1.4.6 Berdasarkan Agent Non biologic

- Physics
- Nutrition
- Chemical
- etc

1.4.7 Berdasarkan Spektrum Penyakit Menular

a). Epidemik

Berjangkit suatu penyakit pada sekelompok orang di masyarakat dengan jenis penyakit, waktu dan sumber yang sama di luar keadaan yang biasa (KLB).

b). Endemik

Suatu keadaan berjangkitnya prevalensi suatu jenis penyakit yang terjadi sepanjang tahun dengan frekuensi yang rendah di suatu tempat. Contoh penyakit malaria.

c). Sporadik

Jenis penyakit yang tidak tersebar merata pada tempat dan waktu yang tidak sama, pada suatu saat dapat terjadi endemik, contoh penyakit Polio.

d). Pandemik

Jenis penyakit yang berjangkit dalam waktu cepat dan terjadi bersamaan diberbagai tempat diseluruh dunia contoh : Flu.

1.4.8 **Berdasarkan Importansi Penyakit Menular:**

- Frekuensi morbiditas dan mortalitasnya masih tinggi di negara berkembang.
- New emergent diseases : HIV/AIDS, Ebola
- Reemergent diseases : MDR-TBC, Gonorhea (STDs)
- Memiliki dampak yang besar

1.4.9 **Berdasarkan Penyebaran Karakteristik Manifestasi Klinik Penyakit Menular**

- a). Lebih banyak tanpa gejala klinik yang jelas contohnya : tuberculosis dan poliomyelitis
- b). Lebih banyak dengan gejala klinik jelas contohnya: measles dan varicella
- c). Penyakit menular yang bersifat fatal yang umumnya berakhir dengan kematian contohnya : Rabies dan Tetanus neonatorum

GLOSARIUM

- PATOGENESIS** : Merupakan suatu mekanisme yang menghasilkan tanda dan gejala klinis maupun patologis terhadap penyakit menular.
- HOST** : Semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi timbul dan menyebarnya penyakit.
- AGENT** Adalah suatu substansi atau elemen-elemen tertentu yang keberadaannya bisa menimbulkan atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit.
- FAKTOR RESIKO** : Adalah variabel yang terkait dengan peningkatan resiko kejadian penyakit dalam hal ini penyakit menular.
- H5N1** : Jenis /nama Virus yang menyebabkan penyakit Flu Burung.
- H1N1** : Jenis /nama Virus yang menyebabkan penyakit Flu Babi.
- MASA INKUBASI** : Masa mulai saat penyebab penyakit masuk ke dalam tubuh (saat penularan) sampai saat timbulnya penyakit.
- IMMUNITAS** : Kekebalan atau sistem perlindungan terhadap pengaruh luar biologis yang dilakukan oleh sel dan organ khusus pada suatu organisme.
- KONSISTENSI** : Replikasi dari temuan oleh investigator yang berbeda, saat yang berbeda, dalam tempat yang berbeda, dengan memakai metode berbeda dan kemampuan untuk

- menjelaskan dengan meyakinkan jika hasilnya berbeda.
- TEMPORALITAS : Kemampuan untuk mendirikan kausa dugaan bahkan pada saat efek penyakit sementara diperkirakan/belum diketahui.
- VEKTOR : Organisme yang tidak menyebabkan penyakit tapi menyebarkannya dengan membawa patogen dari satu inang ke yang lain.
- RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT : Merupakan proses perkembangan suatu penyakit tanpa adanya intervensi yang dilakukan oleh manusia dengan sengaja dan terencana.
- KRONIS DAN AKUT : Merupakan durasi waktu perjalanan suatu penyakit baik terjadi secara tiba-tiba ataupun sudah terjadi dalam waktu yang lama.

BIOGRAFI PENULIS



Dr. Irwan SKM.M.Kes Lahir di Sorong, 7 Agustus 1972. Ia menempuh pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, jurusan kesehatan Lingkungan. Di kampus yang sama, ia melanjutkan pendidikan S2 di Fakultas Kesehatan Masyarakat jurusan Epidemiologi tahun 2010. Pendidikan S3nya ia tempuh di UNAIR, Fakultas Kesehatan Masyarakat jurusan Epidemiologi tahun 2014.

Dari pernikahannya dengan Drg. Deliyana Katili, ia dikaruniahi dua orang putra dan dua putri yang cantik-cantik, anak yang pertama bernama Tasya Nur Sahadah Ramadhani Irwan, yang kedua bernama Muhammad Irsyadi Diwansyah Irwan, yang ketiga bernama Muhammad Ishad Nur Risky Irwan, dan yang keempat bernama Aisyah Aulia Apriliyani Irwan.

Putra dari pasangan H. Syarifuddin dan Nur Aeba ini kemudian mengabdikan ilmu yang telah diperolehnya di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo. Di sela-sela sebagai dosen, ia menulis beberapa tulisan ilmiah. Salah satu tulisan yang kini sudah diterbitkan berjudul “Konsep Epidemiologi Penyakit Menular”. Beberapa karya-karyanya yang lain akan menyusul.

Bersama dengan istrinya dan empat anaknya, sekarang ia tinggal di Perumahan Taman Indah C.9 Jl.Taman hiburan Kota Gorontalo. Ia bisa dihubungi lewat email: irwandel@yahoo.com.