

PARASITOLOGI

DISUSUN OLEH

dr. Mayang Anggraini Naga

KESMAS - FIKES – ESA UNGGUL

(Revisi 2014)

BAGIAN I

BAB 6

EPIDEMIOLOGI (TRANSMISI ORGANISME PATOGEN)

(Revisi 2014)

DESKRIPSI

- Epidemiologi sebagai bidang studi tentang transmisi patogen penyakit yang menyerang orang banyak, pada masa kini **tidak hanya mengkaji penyakit infeksi menular (*communicable diseases*)** namun juga diaplikasikan secara luas untuk studi penyakit non infeksi, di antaranya:
 - **kanker dan penyakit jantung.**

KOMPETENSI

MAMPU

- Mengenal pola ulah Penyakit Mikrobial
- Merinci faktor-faktor yang berpengaruh penting dalam epidemiologi
- Menbedakan batasan pengertian tentang: infeksi, terinfeksi, terkontaminasi; Penyakit infeksi dan penyakit infeksius; Penyakit infeksi klinis dan latent; kolonisasi mikroba.
- Mengidentifikasi sumber-sumber infeksi

SAP

Menjelaskan tentang:

- Pengetahuan yang dihasilkan studi epidemiologis dalam kaitannya dengan communicable diseases
- Item-item apa saja yang harus didokumentasi dalam studi epidemiologi komparatif
- Kegunaan studi epidemiologi komparatif

Lanjutan -

- Berbagai cara **transmisi** mikroba, dan **mengidentifikasi route** dan cara **penyebaran** penyakit infeksi
- Tujuan dan apa yang dilaksanakan dalam sterilisasi.
- Pasien harus diisolasi, dan pasien apa yang memerlukan ***“Long-term reverse isolation”***.

POPULASI EPIDEMIOLOGI KOMPARATIF

- Dengan teliti & rinci dihitung dan didefinisikan dalam istilah sesuai:
 - **Etnik**
 - **Sek & Usia,**
 - **Status perkawinan**
 - **Okupasi & Kelas Sosial**

**per minggu, per bulan atau pertahun.
dsb.**

Rekam Statistik terkait Kasus Epidemik

Insiden gangguan dirinci dalam **jumlah kasus baru/minggu**, per bulan, atau per tahun beserta hitungan **prevalensinya** (= jumlah penduduk yang terkena gangguan pada waktu yang ditentukan).

Observasi bisa diulang dalam interval waktu yang ditentukan untuk **deteksi** adanya **perubahan frekuensi pemunculannya** → **Informasi kemungkinan ada temuan baru.**

Epidemiologi Komparatif

Senjata ampuh sangat berarti dalam upaya menanggulangi penyakit yang sedang dalam:

**Program Penanggulangan
Pencegahan dan Pemberantasan
(Pemerintah/WHO).**

Lanjutan - Epidemiologi Komparatif

- Para ahli membagi populasi menjadi 2 grup yang identikal dalam faktor-faktor:
 - usia,
 - sek,
 - berat badan dan
 - status sosioekonomikmya.

Pendekatan lain:

Membandingkan

- **Grup penyandang sakit**

dengan

- **Grup kontrol akibat gangguan,**

dengan **tujuan** untuk:

Mengisolasi faktor-faktor pengenalan yang berbeda pada grup yang sedang diteliti.

EPIDEMIOLOGI

Studi tentang

Transmisi organisme patogen beserta **hubungan** antara (*how*):

- **waktu, (*when*)**
- **tempat dan (*where*)**
- **orang (person) (*who*)**

yang terkena Penyakit Tertentu (*what*)

Hasil Studi

Harus mampu menjawab analisis terkait:

What - Penyakit apa?

Who - Siapa yang terkena (terinfeksi)

Where- Di mana lokasi kejadian?

When- Bilamana terjadinya?



HOW

Informasi yang didapat:

Harus mampu memberi:

Kesempatan mengetahui dan mengenal
gambaran tentang:

- **riwayat asal** penyakitnya,
- **memastikan** grup yang berisiko,
- **memikirkan dan merencanakan**
instrument (alat) ukur pencegahannya.

Pola Ulah Penyakit Menular

- (1) **Epidemik**: → peningkatan frekuensi ditemukan penyakit khusus yang temporer menonjol dalam suatu komunitas
- (2) **Pandemik**: → satu pola epidemik yang mendunia.
- (3) **Endemik**: → suatu penyakit yang senantiasa ada di suatu komunitas.
Penyakit endemik dari waktu ke waktu bisa mencetus sebagai epidemik.

Faktor-faktor Pengaruh Dalam Epidemiologi

- (1) **Faktor pribadi** (usia, sek, status gizi, adanya penyakit lain).
- (2) **Faktor geografi & iklim.** (malaria)
- (3) **Faktor sosial & lingkungan** (standard perubahan, pengaliran air bersih, system pembuangan sampah dsb).
- (4) **Faktor pekerjaan/jabatan** yang menyebabkan seorang kontak dengan infeksi khusus (peternak, tenaga kesehatan)

Berbagai Istilah Medis Klinis terkait Penyakit infeksi

- Infeksi
- Terinfeksi
- Penyakit infeksi
- Penyakit infeksius
(communicable diseases)
- Terkontaminasi
- Infeksi klinis
- Kolonisasi.

SUMBER-SUMBER INFEKSI

Infeksi bisa:

- **langsung** atau **tidak langsung**
dari:
 - **manusia** lain
atau
 - **hewan** (animal world)

Lanjutan - SUMBER-SUMBER INFEKSI

- Hanya sebagian kecil mikroorganismenya merupakan **habitate lingkungan inanimate** (fungi, clostridia yang umum hidup di tanah, menjadikan sebagai sumber terkontaminasi, melalui fecal.

Sedangkan **materi inanimate** hanya merupakan **alat pengangkut belaka** (inanimate = benda tak bernyawa)

Sumber Organisme Patogenik

- **EXOGENOUS:** datang dari luar pasien,
 - bisa pasien ke pasien lain, atau
 - hewan ke pasien manusia.
- **ENDOGENOUS:** dari tubuh pasien sendiri, timbul dari flora normalnya. Ini bisa terjadi apabila
 - ada trauma (cedera terbuka),
 - daya tahan lokal atau umum menurun,
 - menjadi rentan terhadap serangan **parasit residennya sendiri.**

Manusia dan Lingkungan menjadi Sumber

Klinis terinfeksi atau Carrier.

Carrier penting sebagai penyebar penyakit,
terutama pada saat epidemik
(karena sulit pendeteksiannya)

Lanjutan - Manusia dan Lingkungan menjadi Sumber

- **Lingkungan sebagai Sumber:**

Saprofit lingkungan ada yang patogenik, kecuali bila sistem imun manusianya sempurna. (fungi mycetoma apabila terimplant pada organ atau terinhalasi → penyakit sistemik), sebagian kecil berspora. Mudah menimbulkan **infeksi pada pasien yang *immuno-compromised***.

TRANSMISI PATOGEN

Bisa:

DIREK (*DIRECT*):

Dari manusia ke manusia lain

atau

INDIREK (*INDIRECT*):

Melalui obyek mati lain atau
vektor *anthropoda*

1. ***TRANSMISSIBILITY***

Bergantung pada:

Kemampuan hidup organism di kondisi lingkungan yang berbeda-beda.

- **Spora bacillus tetanus** yang keluar bersama feces tahan **hidup lama di tanah**.
- **Vibrio cholera** dapat hidup di **air buangan** yang **terkontaminasi**.
- **Treponema pallidum & GO** tidak dapat **hidup** terkena sinar matahari, udara atau pengeringan.

2. *INFECTIVITY*

Bergantung pada **jumlah minimum sel hidup** yang mampu **membuat koloni** atau menimbulkan **infeksi** dan berkemampuan **menembus** ke bagian jaringan yang rusak,

Sebutan bagi kuantitas infeksinya:

- ***Infective dose (ID)*** = jumlah minimum organisme dapat menimbulkan infeksi.
- ***Effective dose (ED)*** = jumlah minimum menimbulkan efek khusus.

ID

- Dosis yang mengakibatkan hasil (+0) pada 50% populasi disebut: ED50.
- Model penyebaran tergantung pada ID.

Contoh: Efek khusus *Salmonella* & *Shigellae* adalah menimbulkan diarrhoeal diseases

3. PENGARUH DAYA INVASIVE

Model transmisi atau kemampuan merusak jaringan inang.

Contoh: **Hepatitis A** dapat menembus selalput usus akan menyebar melalui fecal-oral route

Hepatitis B hanya bisa melalui suntikan, menyebar melalui aliran darah.

***ROUTE* PENYEBARAN INFEKSI**

- melalui satu jalan, ada yang
- melalui beberapa jalan

KONTAK LANGSUNG:

- bisa lewat rabaan (saat memeriksa luka, atau aktivitas seksual.
- bisa melalui instrument yang tidak ***aseptic*** atau yang ***unsterile***
- perantara bukan benda padat (cairan pencuci hama RS, air terkontaminasi kuman).

INOCCULATION

Ada organisme yang sangat virulent namun tidak dapat menembus jaringan epitel permukaan tubuh, hanya bisa lewat melalui suntikan ke dalam jaringan atau aliran darah.

Contoh:

- Tetanus,
- Hepatitis B,
- Leptospirosis, schistosomiasis
- dan HIV

INGESTION (Tertelan / termakan)

Masuk ketubuh melalui ***route fecal-oral***

Contoh:

penyakit diare

Bacillary dysentery

Infeksi sistemik melalui selaput usus,
di antaranya:

- Hepatitis A dan
- poliomyelitis.

Air minum terkontaminasi

Contoh:

Typhoid fever, Cholera, Giardaia lambia,
samonellosis perlu multiplikasi
di makanan.

Dysentri tanpa multiplikasi,

Hepatitis A pada komunitas dengan derajat
hygienis rendah.

SUSU dan PRODUK SUSU yang TIDAK di-Pasteurisasi

Akan mudah menimbulkan:

Zoonosis,

Brucellosis,

Tuberculosis,

Q fever,

Camphylobacter yang ditransmisi
dari sapi ke manusia.

Sumber pada alat Toilet pasien

- Bisa melalui tangan ke handel pintu, kran air dsb. Terus ke tangan orang lain sampai ke mulut.
- Penjaja makanan dapat menyebarkan melalui makanan yang tercemar, oleh karenanya perlu diberikan: Pendidikan Hygiene Perorangan.
- Penjaga anak, bayi, manula , orang cacad harus mengerti cara menjaga kebersihan.

PENYEBARAN -PENYAKIT

AREAL SPREAD

Penyebaran melalui udara bisa menimbulkan infeksi yang luas pada anak

Contoh:

- Morbilli, varicella, parotitis (akibat viral)
- Meningitis meningococcal (cocci)
- TB paru (bacil)

AIR-BORN DISEASE

Ditularkan melalui:

- **Batuk dan bersin** yang menyebarkan bibit penyakit.
- **Udara panas** pada saat bicara atau bernapas.
- **Droplets** bisa mencapai tanah, mengering, campur debu bisa terbang ke mana-mana
Luka terbuka bisa terkena infeksi streptococcus dan staphylococcus.

VERTICAL TRANSMISSION

Infeksi yang menaik ke tubuh ke bagian atas, bisa melalui plasenta dari bumil ke janin in-utero.

Contoh:

- (1) Kerusakan kongenital bayi perinatal, janin lahir meninggal akibat terinfeksi saat di dalam rahim bumil

(Lanjutan)

(2) Rubella (campak Jerman)
Sifilis,
Toksoplasmosis dan
Infeksi Cytomegalovirus
yang cenderung
menyebabkan bayi cacat lahir.

INSECT VECTORS

Vektor serangga adalah serangga yang berperan vital pada transmisi beberapa penyakit infeksi.

Ada mikroba yang memerlukan stadium pertumbuhannya di tubuh serangga tertentu.

Kaki lalat akan memudahkan penyebaran **mikroba patogen dari makanan ke manusia.**

Titik Tambahan Rute Infeksi Protozoa dan Helminth

Direct transmission

(tanpa perantara)

dan

Indirect transmission

(perlu perantara)

Titik Tambahan Rute Infeksi Lanjutan - Protozoa dan Helminth

- Kista dan telur parasit cacing bisa ke luar tubuh inang, **lewat feces menyebar ke manusia.**
 - (1) Ada yang perlu kurun waktu tertentu untuk hidup menjadi dewasa di luar tubuh inang.
 - (2) Ada telur dan kista yang harus tertelan inang dan perlu pengontolan terhadap inang perantara.

Titik Tambahan Rute Infeksi

Lanjutan - Protozoa dan Helminth

Protozoa dan Cacing hampir tidak
pernah ditransmisikan
lewat
inhalasi atau kontak!

Tugas

- I. Baca materi *Reading 4: Epidemiology*
5. Isolation. 6. Prion. 7. Polio.

Yang tercantum pada Module pembelajaran
Parasitologi.
Bagian III, Bab 5

Ceriterakan kembali isi materi reading terkait pada sesi pertemuan yang akan datang.

Lanjutan –1 TUGAS

II. Jawab dengan singkat pertanyaan di bawah ini:

- (1) Apa yang dimaksud dengan ***Sterilization***?
- (2) Apa yang disebut ***Prions*** ?
- (3) Kondisi yang bagaimana yang disebut sakit **sapi gila**? Disebabkan karena *apa*?
- (4) Apa perbedaan antara: ***Complete Isolation***, ***partial isolation*** dan ***reverse isolation***?

Lanjutan –2 TUGAS

III. Poliomyelitis

- (1) Penyakit apa itu poliomyelitis?
- (2) Mengapa bayi neonatal diberi vaksinasi antipolio?
- (3) Vaksinasi antipolio diberikan melalui cara apa ? (per-oral atau suntikan?)
- (4) Apakah kita sudah berhasil membebaskan dunia ini dari penyakit polio?
- (5) Sistem organ tubuh yang mana yang diserang mikroba polio?