



**MODUL EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR
(KES242)**

**MODUL SESI 7
PENYAKIT YANG DAPAT DITULARKAN MELALUI
AIR DAN MAKANAN
(DEMAM TYPHIOD)**

**DISUSUN OLEH
NAMIRA WADJIR SANGADJI, SKM, MPH**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020**

LATAR BELAKANG

A. **Kemampuan akhir yang diharapkan** : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai latar belakang penyakit typhoid

B. Uraian dan contoh

Demam tifoid merupakan infeksi yang mengancam kehidupan yang disebabkan oleh bakteri *salmonella Typhi*, biasanya menyebar melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Di Dunia, diestimasikan 11-20 juta orang mengalami sakit tifoid dan diantara 128.000 dan 161.000 orang meninggal setiap tahunnya.

Di Indonesia, berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, Prevalensi nasional Tifoid (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan responden) adalah 1,60%. Sebanyak 14 provinsi mempunyai prevalensi Tifoid diatas prevalensi nasional, yaitu Nanggroe Aceh Darussalam, Bengkulu, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo, Papua Barat dan Papua.

Berdasarkan data Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons (SKDR), pada tahun 2016 untuk insiden suspek demam tifoid tertinggi di Papua dan Papua Barat, sedangkan tren secara nasional menunjukkan sedikit penurunan

Permasalahan Demam Tifoid

- Gejala-gejala klinis bervariasi dari sangat ringan sampai berat dengan komplikasi yang berbahaya
- Komorbid atau koinfeksi dengan penyakit lain
- Resistensi yang meningkat terhadap obat-obat yang lazim dipakai
- Meningkatnya kasus-kasus karier dan relaps □ metode pengobatan belum efektif

- Sangat sulit dibuat vaksin yang efektif terutama untuk masyarakat yang tinggal didaerah-daerah yang bersifat endemis

DEFINISI TYPHOID

A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai definisi penyakit typhoid

B. Uraian dan contoh

Demam tifoid adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Demam paratifoid adalah penyakit sejenis yang disebabkan oleh *Salmonella paratyphi A, B* dan *C*. Gejala dan tanda kedua penyakit tersebut hampir sama, tetapi manifestasi klinis paratifoid lebih ringan. Kedua penyakit tersebut disebut tifoid. Sejarah tifoid dimulai saat ilmuwan Prancis bernama Pierre Louis memperkenalkan istilah typhoid pada tahun 1892. Typhoid atau typhus berasal dari bahasa Yunani typhos yang berarti penderita demam dengan gangguan kesadaran. Kemudian Graffky menyatakan bahwa penularan penyakit ini melalui air dan bukan udara, ia juga berhasil membiakkan *Salmonella typhi* dalam media kultur tahun 1884. Widal tahun 1896 akhirnya menemukan pemeriksaan tifoid yang masih digunakan sampai saat ini. Woodward tahun 1948 melaporkan untuk pertama kalinya bahwa obat yang efektif untuk tifoid yaitu kloramfenikol.

RANTAI PENULARAN

A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai rantai penularan penyakit tifoid

B. Uraian dan contoh

Agent penyakit

Bakteri penyebab yaitu *S. Typhi* dan *parathphi* → gram negatif, bergerak (berflagel atau bulu getar), tidak berkapsul, tidak

menghasilkan spora, bersifat anaerob dan aerob. Kuman dapat hidup dengan baik sekali pada tubuh manusia maupun pada suhu lebih rendah sedikit namun mati pada suhu 70° maupun oleh antiseptik. Basil dapat hidup sampai beberapa minggu di alam bebas seperti dalam air, es, sampah dan debu.

Untuk demam paratifoid dikenal ada 3 serovarians *S. enterica* yaitu :*S. Paratyphi A*, *S. Paratyphi B*, dan *S. Paratyphi C*.

Salmonella typhi memiliki tiga macam antigen yaitu :

- ❑ Antigen O (somatik) merupakan polisakarida yang sifatnya spesifik untuk grup salmonella dan berada pada permukaan organisme dan juga merupakan somatik antigen yang tidak menyebar
 - ❑ Antigen H (flagelata) → terdapat pada flagella dan bersifat termolabil
 - ❑ Antigen Vi → bahan termolabil yang diduga sebagai pelapis tipis dinding sel kuman dan melindungi antigen O terhadap fagositosis
- Dosis infeksi rata-rata untuk menghasilkan infeksi klinis atau subklinis pada manusia yaitu 10^5 - 10^8 salmonela (tetapi mungkin hanya 10^3 untuk *S. serotipe Typhi*)

RESERVOIR

- Manusia sakit maupun *carrier* (dalam masa pemulihan) merupakan reservoir satu-satunya bagi tifoid maupun paratifoid;
- Kontak dalam lingkungan keluarga dapat berupa *carrier* yang permanen atau *carrier* sementara.
- Status *carrier* dapat terjadi setelah serangan akut atau pada penderita subklinis.
- Sedangkan *carrier kronis* sering terjadi pada mereka yang kena infeksi pada usia pertengahan terutama pada wanita; *carrier* biasanya mempunyai kelainan pada saluran empedu termasuk adanya batu empedu.

CARA PENULARAN

- Penularan terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh tinja dan urin dari penderita atau carrier → baik pada waktu memasak ataupun melalui tangan dan alat masak yang kurang bersih
- Dibeberapa negara penularan terjadi karena mengkonsumsi kerang-kerangan yang berasal dari air yang tercemar, buah-buahan, sayur-sayuran mentah yang dipupuk dengan kotoran manusia, unggas yang terkontaminasi, daging merah, telur dan susu yang tidak dipasteurisasi
- Penularan tifoid juga dapat melalui vektor seperti lalat, kecoa maupun tikus dengan cara membawa bakteri yang terdapat pada urin ataupun tinja yang kemudian masuk ke dalam makanan

RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT

A. **Kemampuan akhir yang diharapkan** : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai riwayat alamiah penyakit typhoid

B. Uraian dan contoh

Tahap rentan :

Setiap orang rentan terhadap infeksi, kerentanan ini meningkat pada orang yang menderita akhlorhidria atau pada orang yang menderita infeksi HIV

- 1) Sistem imun yang rendah → yang berperan dalam perlawanan infeksi yaitu asam lambung, flora mikroba usus normal, dan imunitas lokal pada usus
- 2) Higiene perorangan yang rendah, seperti budaya cuci tangan yang tidak terbiasa
- 3) Higiene makanan dan minuman yang rendah → rendah (makanan yang dicuci dengan air terkontaminasi, sayuran

dipupuk dengan tinja manusia, makanan yang tercemar debu, sampah yang dihindari lalat, air minum yang tidak dimasak

- 4) Pasien atau karier tifoid yang tidak diobati secara sempurna
- 5) Belum membudayakan program imunisasi untuk tifoid
- 6) Terdapat penderita tifoid (faktor keberadaan agent)
- 7) Faktor lingkungan :
 - a) Sanitasi lingkungan yang kumuh, dimana pengelolaan air limbah, kotoran dan sampah yang tidak memenuhi syarat-syarat kesehatan
 - b) Penyediaan air bersih untuk warga yang tidak memadai
 - c) Jamban keluarga yang tidak memenuhi syarat

Tahap sub klinis : makanan atau minuman yang terkontaminasi kuman masuk ke saluran pencernaan. Sebagian dimusnahkan oleh asam lambung dan sebagian lagi masuk ke usus halus dan berkembang biak. Bila respons imunitas humoral mukosa IgA usus kurang baik maka kuman akan menembus sel-sel epitel terutama sel M dan selanjutnya ke lamina propia. Di Lamina Propia kuman berkembang biak dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama makrofag dan selanjutnya dibawa ke plaque peyeri ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah bening mesenterika. selanjutnya melalui duktus torasikus kuman yang terdapat di dalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah. Setelah masuk ke sirkulasi darah maka mengakibatkan bakteri pertama yang asimtomatik dan menyebar ke hati dan limpa.

Tahap klinis: Setelah masuk ke sirkulasi darah maka mengakibatkan bakteri pertama yang asimtomatik dan menyebar ke hati dan limpa. Di organ-organ ini kuman meninggalkan sel-sel fagosit dan berkembang biak di luar sel atau di ruang sinusoid dan selanjutnya masuk ke dalam sirkulasi darah

yang mengakibatkan bakterimia kedua kalinya dengan disertai tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik seperti demam, malaise, mialgia, sakit kepala dan sakit perut

GEJALA TIFOID

- a) Demam→gejala utama tifoid. Pada awal sakit demam kebanyakan samar-samar saja, selanjutnya suhu tubuh sering naik turun. Pagi lebih rendah atau normal, sore dan malam lebih tinggi (demam intermitten)
- b) Gangguan sal pencernaan→ditemukan bau mulut yang tidak sedap karena demam yang lama. Bibir kering kadang-kadang pecah-pecah. Lidah kelihatan kotor dan ditutupi selaput putih. Ujung dan tepi lidah kemerahan dan tremor (coated tongue atau selaput putih). Pada umumnya penderita mengeluh nyeri perut terutama nyeri ulu hati disertai nausea, mual dan muntah. Pada awal sakit sering meteorismus dan konstipasi. Pada minggu-minggu selanjutnya kadang-kadang timbul diare
- c) Gangguan kesadaran→berupa penurunan kesadaran ringan
- d) hepatosplenomegali→hati dan atau limpa ditemukan membesar. Hati terasa kenyal dan nyeri tekan
- e) Bradikardia relatif dan gejala lain→tidak sering ditemukan
- f) Bradikardia adalah peningkatan suhu tubuh yang tidak diikuti peningkatan frekuensi nadi

TAHAP AKHIR

Penyakit ini dapat disembuhkan dan dapat juga menimbulkan komplikasi lebih lanjut seperti tifoid toksik (tifoid endefaloti), syok septik (tensi turun, nadi cepat dan halus, serta berkeringat), ada juga yang menjadi carrier

MASA INKUBASI

Masa inkubasi tergantung pada besarnya jumlah bakteri yang menginfeksi; masa inkubasi berlangsung dari 3 hari sampai dengan 1 bulan dengan rata-rata antara 8 – 14 hari. Untuk gastroenteris yang disebabkan oleh paratifoid masa inkubasi berkisar antara 1 – 10 hari.

MASA PENULARAN

Selama basil ditemukan didalam tinja selama itu dapat terjadi penularan, biasanya terjadi penularan pada minggu pertama sakit dan selama periode konvalesens. Waktu ini dapat bervariasi (untuk paratifoid biasanya masa penularan berlangsung antara 1 – 2 minggu) sekitar 10% dari penderita demam tifoid yang tidak diobati selama tiga bulan akan terus menerus mengeluarkan basil setelah munculnya gejala awal dan 2 – 5% penderita akan menjadi carrier kronis; sebagian kecil penderita yang terinfeksi oleh paratifoid dapat menjadi carrier permanen pada kandung empedu.

UPAYA PENCEGAHAN PENGAWASAN PENDERITA DAN PENANGGULANGAN WABAH

- A. **Kemampuan akhir yang diharapkan** : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai upaya pencegahan dan penanggulangan wabah penyakit typhoid
- B. Uraian dan contoh**
- a) Berikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya mencuci tangan setelah buang air besar dan sebelum memegang makanan dan minuman, sediakan fasilitas untuk mencuci tangan secukupnya.
 - b) Buanglah kotoran pada jamban yang saniter dan yang tidak terjangkau oleh lalat

- c) Lindungi sumber air masyarakat dari kemungkinan terkontaminasi
- d) Berantas lalat dengan menghilangkan tempat berkembang biak mereka dengan sistem pengumpulan dan pembuangan sampah yang baik.
- e) Lakukan pasteurisasi terhadap susu dan produk susu
- f) Terapkan peraturan yang ketat tentang prosedur jaga mutu terhadap industri yang memproduksi makanan dan minuman
- g) Batasi pengumpulan dan penjualan kerang-kerangan dari sumber yang jelas yang tidak tercemar
- h) Beri penjelasan yang cukup kepada penderita, penderita yang sudah sembuh dan kepada carrier tentang cara-cara menjaga kebersihan perorangan.
- i) Promosikan pemberian air susu ibu

Pengawasan penderita dan kontak sekitarnya

- a) Isolasi → penderita pada fase akut di rawat di rumah sakit
- b) Disinfeksi → dilakukan terhadap tinja, urine dan alat-alat yang tercemar
- c) Lakukan investigasi terhadap kontak dan sumber infeksi
- d) Pengobatan spesifik

Penanggulangan wabah

- a) Lakukan pelacakan secara intensif terhadap penderita dan carrier yang berperan sebagai sumber penularan → cari dan temukan media (air, makanan) yang tercemar menjadi sumber penularan
- b) Lakukan pemusnahan terhadap makanan yang diduga sebagai sumber penularan
- c) Lakukan pasteurisasi atau rebuslah susu yang akan dikonsumsi
- d) Terhadap air yang diduga tercemar dilakukan klorinasi

GAMBARAN LABORATORIUM TIFOID

- 1) Gambaran darah tepi → pemeriksaan hitung leukosit total terdapat gambaran leukopeni ($\pm 3000-8000$ per mm^3), limfositosis relatif, monositosis, dan eosinofilia dan trombositopenia ringan
- 2) Pemeriksaan bakteriologis
 - A. **Pembiakan menurut spesimen** → biakan darah, biakan bekuan darah, biakan tinja, biakan cairan empedu, biakan air kemih
 - B. **Biakan *Salmonella typhi*** → spesimen untuk biakan dapat diambil dari darah (minggu I), sumsum tulang, feses (minggu II), urin (minggu II) dibiakkan $\pm 5-7$ hari → jika hasil biakan basil salmonella tumbuh artinya pasti mengidap demam tifoid
 - C. **Serologis widal** → adalah mendeteksi adanya antibodi (kekebalan tubuh) terhadap kuman *Salmonella* dengan cara mengukur kadar aglutinasi antibodi terhadap antigen O dan H dalam sampel darah. titer antigen O yaitu 1/320 sudah mendukung kuat diagnosis demam tifoid
 - D. **Mencari pembawa kuman tifoid** → cara usapan selokan yaitu dengan meletakkan gulungan kain kasa pada selokan, jika positif dibiakkan pada *Salmonella typhi*, diteruskan dengan menelusuri dari pipa pembuangan utama sampai rumah pembawa kuman-kuman. Pembawa kuman dapat dideteksi dengan : uji widal yang menunjukkan kenaikan titer antibodi, aglutinasi VI positif dengan titer 1/10 atau lebih, beberapa kali biakan tinja, biakan empedu
 - E. **Pemeriksaan lain** : PCR (*Polymerase Chain Reaction*), Typhi Dot EIA

TATA LAKSANA DIAGNOSIS

- a) Diagnosis klinis → kegiatan anamnesis dan pemeriksaan fisik
- b) Kasus suspek → dengan anamnesis, pemeriksaan fisik didapatkan gejala demam, gangguan sal pencernaan dan petanda gangguan

kesadaran (sindrom tifoid belum lengkap)→hanya dibuat pada pelayanan kesehatan dasar

- c) Kasus *probable*→didapatkan gejala klinis yang lengkap atau hampir lengkap serta didukung oleh gambaran lab yang menunjukkan tifoid
- d) Diagnosis etiologi→biakan *Salmonella typhi*, pemeriksaan DNA *Salmonella Typhi* dengan PCR, bila hasil biakan tumbuh maka dapat dibantu dengan hasil widal dengan kenaikan titer 4 kali lipat pada pemeriksaan widal II, 5-7 hari kemudian

Referensi :

- Carroll, Karen C dkk., 2016. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: EGC
- Kemenkes RI. 2006. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
No. 364/ Menkes/ SK/ V/ 2006.
www.pdpersi.co.id/peraturan/kepmenkes/kmk3642006.pdf
- Kunoli FJ. 2013. Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta :
Trans Info Media
- Kemenkes. 2017. Buletin Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon.
<https://docplayer.info/52128545-Buletin-sistem-kewaspadaan-dini-dan-respons.html>
- Masriadi. 2014. Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta: PT RajaGrafindo
Persada
- WHO. 2018. **Typhoid.**
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/typhoid/en/>